



Freinage

ÉTRIERS OUTLAW
DISQUES DE FREIN
ÉMETTEURS, RÉCEPTEURS, BOCAUX
LIMITEURS, RÉPARTITEURS
SYSTÈMES DE FREINAGE
CIRCUITS HYDRAULIQUES
PURGE

La connectique hydraulique est une science, exact

ÉTRIERS OUTLAW



Cela peut paraître paradoxal, mais c'est aussi, voire surtout, au freinage que l'on grignote des centièmes en course. Un système de freinage bien étudié, et bien adapté au véhicule, et à la discipline, est le cheval de bataille de tout compétiteur.

Notre gamme d'étriers de frein Outlaw (dont Exact France est l'importateur exclusif pour la France) offre des pièces étudiées et construites selon les dernières technologies, et qui répondent à toutes les problématiques.

CARACTÉRISTIQUES COMMUNES

Construction et avantages :
Corps en alliage 6061T6 usiné dans la masse procurant une rigidité supérieure aux étriers en alu coulé.
Corps en 2 parties assemblées en 4 ou 6 points améliorant la rigidité, diminuant la torsion et procurant ainsi un freinage plus consistant et une meilleure sensation au niveau de la pédale.
Pistons en inox réfractaire réduisant le transfert de chaleur vers le liquide de frein.
Conduits de liquide de frein internes évitant les dommages potentiels (débris, cailloux, etc) pouvant être causés aux liaisons par tubes extérieurs.

Applications :
- Rallye terre
- Rallye asphalte
- Formule de promotion
- Production-Tourisme
- Rallye Raid
- Rallye tout terrain
- Run
- Tuning : Kit gros freins

PLAQUETTES DE FREIN RECOMMANDÉES

Ferodo DS2500

Applications :
Route conduite sportive.
Compétition, voitures légères.

Caractéristiques :
- Coefficient de friction moyen de 0,42
- Plage de température de 20°C à 500°C,
- Freinage constant à chaud comme à froid,
- Durée de vie allongée de 20%,
- Matériau pré-rodé prêt à l'emploi et respectueux du disque.

Ferodo DS3000

Applications :
Compétition, véhicule de forte inertie. Typée rallye.

Caractéristiques :
- Coefficient de friction de 0,48 sur plage de température de 200°C à 650°C,
- Freinage constant sur toute la plage de température,
- Réduction du temps de rodage de 50%,
- Fort mordant initial,
N.B. : usage routier fortement déconseillé.

Ferodo DS4003

Applications :
Compétition, voiture légère (F3, F Ford, F VW, F Renault, F Campus), et occasionnellement rallye.

Caractéristiques :
- Coefficient de friction de 0,43 sur plage de température de 200°C à 450°C,
- Temps de rodage très court,
- Très bon mordant initial,
- Étudiée pour les véhicules de faible poids, grâce à son coefficient de friction assez bas dans les hautes températures, le blocage des roues est évité quand les appuis diminuent.
N.B. : usage routier fortement déconseillé.

Ferodo DS 1.11

La base siloxane et non carbone de cette plaquette offre un coefficient de friction élevé, constant sur toute le plage de température, même dans les températures les plus élevées qu'une plaquette puisse connaître. Ceci car le siloxane, contrairement au carbone, ne se dégrade pas dans les très hautes températures. La durée de vie de la plaquette en est aussi prolongée,

Applications :
Circuit comme A1 GP, FIA GT, monoplaces ou nouvelle Clio Cup.

Caractéristiques :
- Coefficient de friction de 0,46, stable sur toute la plage de température de 200°C à 700°C
- Peu agressive pour les disques
- Longue durée de vie
- Faible compressibilité offrant une course de pédale très courte et un freinage consistent,
- Freinage facile à doser
N.B. : usage routier fortement déconseillé.

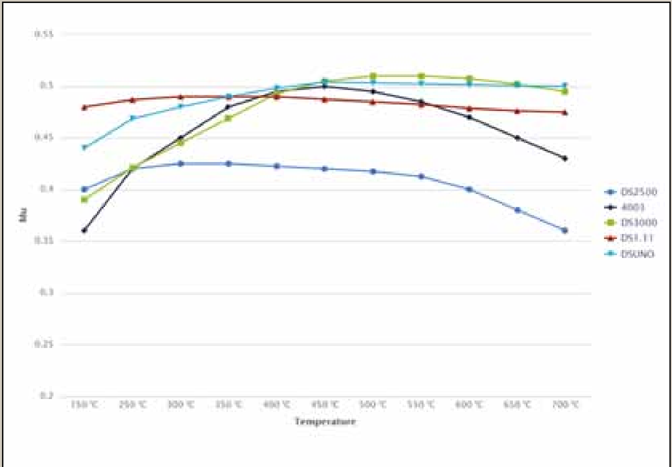
Ferodo DSUNO

Remplaçante de la DS2.11
Elle procure un haut coefficient de friction tout en améliorant la durée de vie de la plaquette et du disque. Très modulable tout au long du freinage, elle permet, par exemple, de réduire fortement le risque de blocage des roues présent sur d'autre types de plaquettes à haut coefficient de friction, sans perdre de son efficacité.

Application :
A1 GP, FIA GT, monoplaces, rallye.

Caractéristiques :
- Matériau résistant, semi-endurance,
- Coefficient de friction moyen de 0,48
- Plage de température de 200°C à 700°C,
- Freinage facile à doser,
- Peu agressive pour les disques,
- Longue durée de vie.

Coefficients de friction en fonction de la température



Simulation sur roues avant «touring car». La DS2500 est donnée à titre de comparaison seulement, car cette plaquette ne se monte pas sur ce genre de voiture.

ÉTRIERS OUTLAW

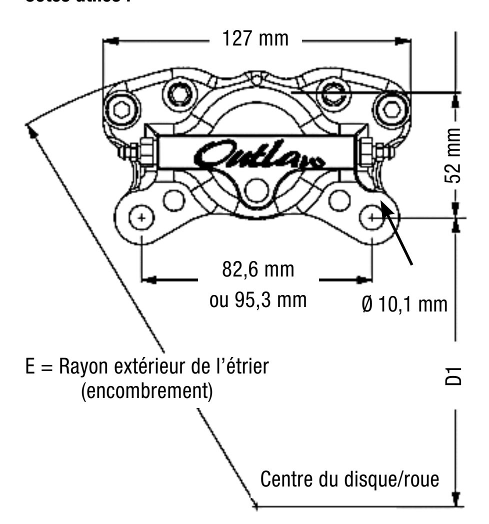
ÉTRIERS 2 PISTONS - SÉRIE 1000



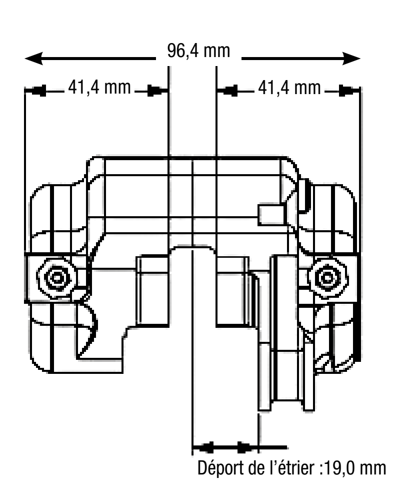
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Corps : entraxe de fixation 82,6 mm ou 95,3 mm
Filetage entrée : 1/8 NPTF femelle
Pistons : 2 x Ø 44 mm
Poids : 0,794 kg
Disques admis : Ø 150 à 330 mm, épaisseur 6 à 10 mm

Côtes utiles :



Ø Disque (mm)	E (mm)	D1 (mm)
267	161	82
273	163	85
280	166	88
291	171	94
298	174	97
310	180	103

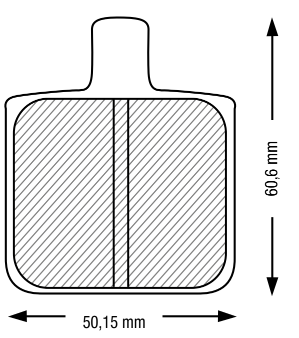


OUTLAW 1000

Référence	Ø piston (mm)	Ép. Disque (mm)	Entraxe (mm)
EF3515	44	6 à 10	82,6
EF3525	44	6 à 10	95,3
EF3522	35	6 à 10	95,3

PLAQUETTES DE FREIN

Épaisseur : 12,7 mm
Surface : 20,8 cm²



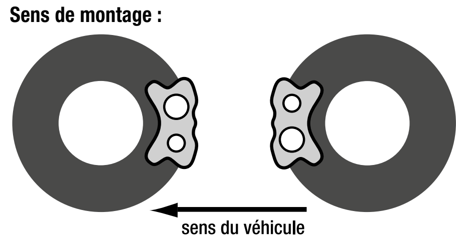
Référence	Qualité
FRP506R	DS3000
FRP506C	DS4003
FRP506W	DS 1.11

ÉTRIERS 4 PISTONS SÉRIE 2000



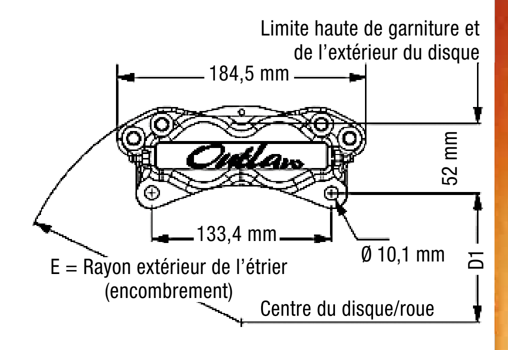
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Corps : entraxe de fixation 133,4 mm
Filetage entrée : 1/8 NPTF femelle
Pistons : 2 x (Ø 44 et Ø 41 mm)
4 x Ø 35 mm
Poids : 1,360 kg
Disques admis : Ø 228 à 330 mm, épaisseur 10-13-20-25-28 et 32 mm
Sens de montage :

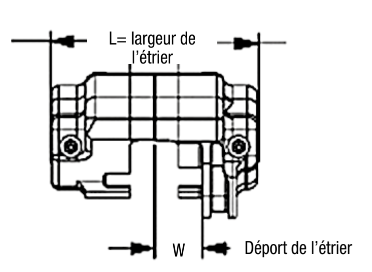


Nota : les pistons de diamètres différents offrent une meilleure progressivité. De plus, ils évitent l'usure en biais des plaquettes.

Côtes utiles :



Ø disque (mm)	E (mm)	D1 (mm)
267	161	81,8
273	163	85,0
279	166	88,1
291	171	93,7
298	174	97,7
310	179	103,2



Ép. Disque (mm)	W (mm)	L (mm)
10	19,6	97
13	21,1	100
20	25,1	107
25	27,4	112
28	28,7	115
32	30,6	119

ÉTRIERS OUTLAW

Outlaw 2000

Pistons égaux

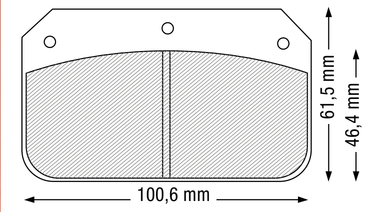
Référence gauche/droit	ép. Disque (mm)	Nb et Ø des pistons (mm)
EF3535	10	4 x 35
EF3536	13	4 x 35
EF3545	20	4 x 35
EF3547	25	4 x 35
EF3549	28	4 x 35
EF3555	32	4 x 35

Pistons inégaux

Référence gauche	Référence droit	ép. Disque (mm)	Nb et Ø des pistons (mm)
EF3560	**EF3565**	10	2 x (44+41)
EF3561	**EF3566**	13	2 x (44+41)
EF3580	**EF3585**	20	2 x (44+41)
EF3586	**EF3587**	25	2 x (44+41)
EF3588	**EF3589**	28	2 x (44+41)
EF3600	**EF3605**	32	2 x (44+41)

Plaquettes de frein

Épaisseur : 12,7 mm
Surface : 42,8 cm²



Référence	Qualité
FRP502H	DS2500
FRP502R	DS3000
FRP502C	DS4003
FRP502W	DS 1.11

ÉTRIERS 4 PISTONS SÉRIE 2800



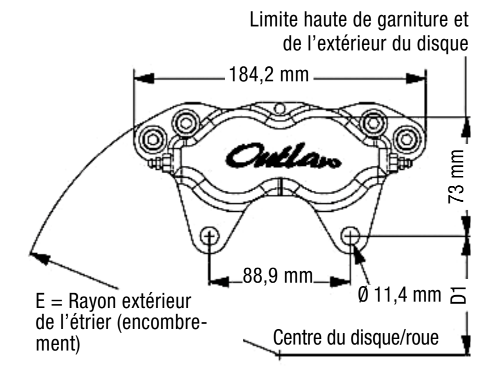
Conception hybride combinant le poids plume de l'étrier Outlaw 2000, avec les pattes de fixation d'entraxe 88,9 mm du gros étriers Outlaw 3000XD.
Accepte des plaquettes plus épaisses que l'Outlaw 2000.
Le pont central boulonné procure plus de rigidité à l'ensemble.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

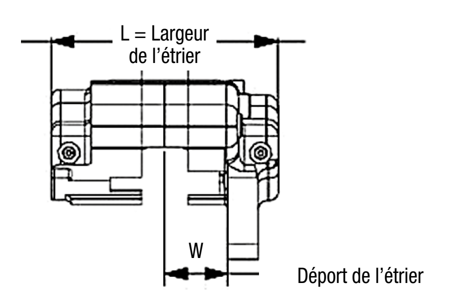
Corps : entraxe de fixation 88,9 mm
Filetage entrée : 1/8 NPTF femelle
Pistons : 4 x Ø 28 mm
4 x Ø 31 mm
4 x Ø 35 mm
4 x Ø 41 mm
4 x Ø 44 mm

Poids : 1,474 kg
Disques admis : Ø 228 à 330 mm, épaisseur : 10-13-20-25-28 et 32 mm

Côtes utiles :



Ø disque (mm)	E (mm)	D1 (mm)
267	161	81,8
273	163	85,0
279	166	88,1
291	171	93,7
298	174	97,7
310	179	103,2



Ép. Disque (mm)	W (mm)	L (mm)
10	28,1	112,5
13	29,7	115,6
20	33,6	123,5
25	36,1	128,3
28	37,3	130,9
32	39,2	134,7

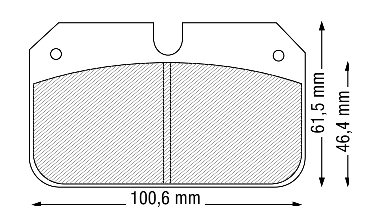
Outlaw 2800

Pistons Ø 28 mm Référence	Pistons Ø 31 mm Référence	épaisseur du disque (mm)
EF4120	**EF4153**	10
EF4125	**EF4154**	13
EF4135	**EF4155**	20
EF4136	**EF4156**	25
EF4137	**EF4157**	28
EF4145	**EF4165**	32

Pistons Ø 35 mm Référence	Pistons Ø 41 mm Référence	Pistons Ø 44 mm Référence	épaisseur du disque (mm)
EF4169	**EF4069**	**EF4089**	10
EF4171	**EF4071**	**EF4091**	13
EF4175	**EF4075**	**EF4095**	20
EF4176	**EF4077**	**EF4097**	25
EF4177	**EF4078**	**EF4099**	28
EF4185	**EF4085**	**EF4105**	32

Plaquettes de frein

Épaisseur : 12 ou 16 mm
Surface : 42,8 cm²



Référence	Qualité	Ep. (mm)
FRP504H	DS2500	12
FRP504R-12	DS3000	12
FRP504R-16	DS3000	16
FRP504W	DS 1.11	12
FRP504Z	DSUNO	12

ÉTRIERS 4 PISTONS SÉRIE 3000XD

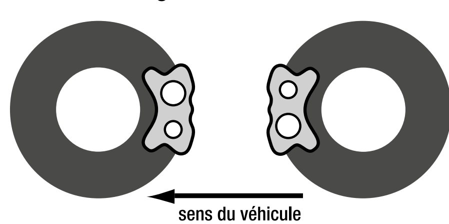


Le 3000XD a d'abord été conçu pour une utilisation sur terre, gravier, tout-terrain, où les dommages causés par des projections d'objets divers sont une préoccupation permanente. En conduisant le liquide de frein directement à travers le corps de l'étrier, Outlaw a éliminé la vulnérabilité dont sont victimes les étriers à conduites par tubes externes.
Le 3000XD est 70% plus rigide que ses concurrents à taille identique, grâce à l'assemblage de sa structure compacte par pas moins de 14 boulons et à ses entretoises monobloc en alliage d'aluminium.
Pistons Inox pour freiner la conduction de chaleur des plaquettes au liquide de frein.
Joints de piston haute température à section carrée pour un meilleur retour du piston sans résistance.
Possibilité de choisir une configuration à pistons de diamètres différents pour une meilleure progressivité du freinage. De plus, ceci évite l'usure en biais des plaquettes.

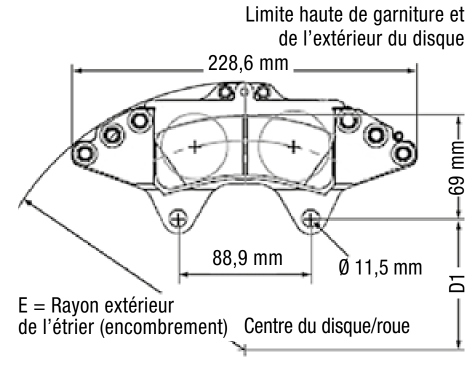
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Corps : entraxe de fixation 88,9 mm
Filetage entrée : 1/8 NPTF femelle
Pistons : 4 x Ø 35 mm
2 x (Ø 44 + Ø 41 mm)
Poids : 1,678 kg
Disques admis : Ø 280 à 350 mm
Épaisseur : 20,57 à 31,75 mm

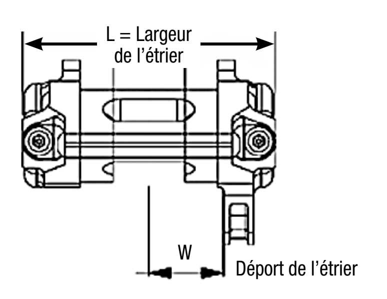
Sens de montage :



Côtes utiles :



Ø disque (mm)	E (mm)	D1 (mm)
310	178	87
300	172	81



Ép. Disque (mm)	W (mm)	L (mm)
20	37	162
32	42	173

Outlaw 3000XD

Pistons égaux

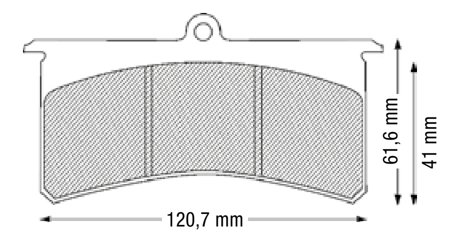
Référence	ép. Disque (mm)	Nb et Ø des pistons (mm)
EF5675	20	4 x 35
EF5685	32	4 x 35

Pistons inégaux

Référence gauche	Référence droit	ép. Disque (mm)	Nb et Ø des pistons (mm)
EF5690	**EF5695**	20	2 x (44 + 41)
EF5700	**EF5705**	32	2 x (44 + 41)

Plaquettes de frein

Epaisseur : 20,3mm
Surface : 46,5 cm²



Référence	Qualité
FRP501H	DS2500
FRP501R	DS3000
FRP501W	DS 1.11
FRP501Z	DSUNO

ÉTRIERS 6 PISTONS SÉRIE 6000XD

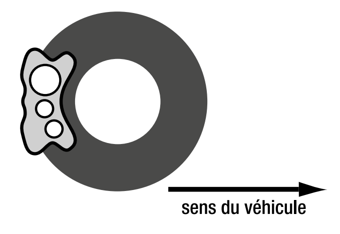


En circuit ou rallye asphalte, les étriers de frein agissent sous des pressions hydrauliques extrêmement hautes et génèrent des températures très élevées. Le refroidissement et la rigidité sont donc des priorités. C'est dans cet esprit qu'a été cocu le 6000XD.
Comme tous les étriers de la série XD, cet étrier 6 pistons est 70% plus rigide que ses concurrents à taille identique, grâce à l'assemblage de sa structure compacte par pas moins de 14 boulons et à ses entretoises monobloc en alliage d'aluminium.
Le 6000XD a des pistons inox perforés pour favoriser le refroidissement, ainsi que des entretoises ventilées dans la même but.
Les passages de liquides de frein externes sont des conduits usinés, à terminaison banjo, encastrés dans le corps de l'étirer et sous les entretoises afin d'être protégés des projections extérieures.
Les gorges des pistons sont spécialement étudiées pour accueillir les joints haute température à section carrée qui procurent un meilleur retour du piston sans résistance.
Les pistons de diamètres différents offrent une meilleure progressivité dans le freinage. De plus, ils évitent l'usure en biais des plaquettes.

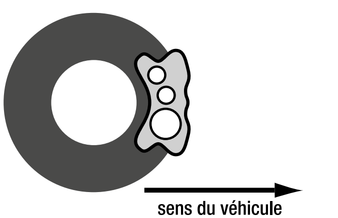
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Corps : entraxe de fixation 88,9 mm
Filetage entrée : JIC 3/8 x 24 femelle
Pistons : 2 x Ø 41 mm + 4 x Ø 28 mm
Poids : 2,450 kg
Disques admis : Ø 280 à 355 mm
Épaisseur : 31,75 mm

Montage à l'arrière du disque

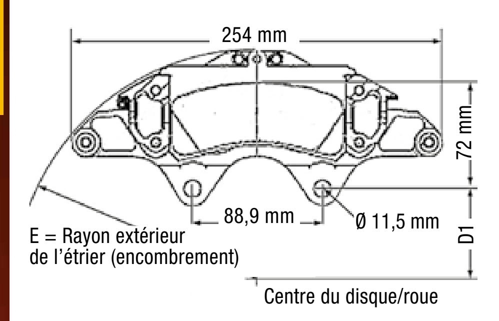


Montage à l'avant du disque (montage Frontal)

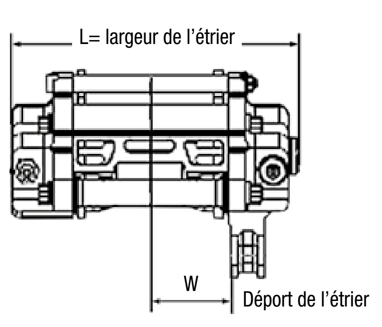


ÉTRIERS OUTLAW

Côtes utiles :



Ø disque (mm)	E (mm)	D1 (mm)
300	168	78
310	171	84



Ép. Disque (mm)	W (mm)	L (mm)
32	30,6	130

Autres épaisseurs, nous consulter SVP

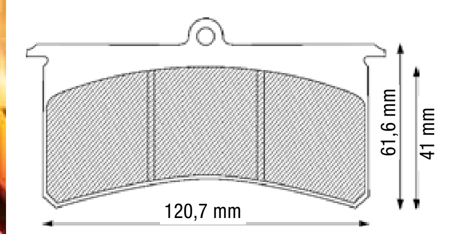
Outlaw 6000XD

Référence gauche	Référence droit	ép. Disque (mm)	Nb et Ø des pistons (mm)
EF6150	**EF6155**	32	2 x (41 + 28 + 28)
EF6150F*	**EF6155F***	32	2 x (41 + 28 + 28)

** terminaison «F» = montage frontal*

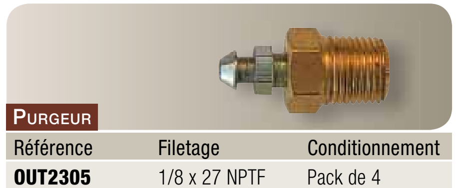
Plaquettes de frein

Epaisseur : 20,3mm
Surface : 46,5 cm²



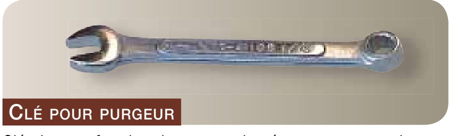
Référence	Qualité
FRP501H	DS2500
FRP501R	DS3000
FRP501W	DS 1.11
FRP501Z	DSUNO

UTILITAIRES



Purgeur

Référence	Filetage	Conditionnement
OUT2305	1/8 x 27 NPTF	Pack de 4



Clé pour purgeur

Clé plate en fraction de pouce adaptée aux purgeurs des étriers Outlaw.

Référence	Détail
EF-KEY	1/4 ''



Bouchon

Les étriers sont livrés avec 4 purgeurs montés, ils peuvent donc être installés dans toutes les positions. Cependant, les purgeurs peuvent être endommagés par des projections, et il est conseillé de remplacer les purgeurs du bas par des bouchons pour limiter les risques.

Référence	Matériau	Filetage	Type
X148-71P	Acier	1/8 x 27 NPTF	Noyé
X148-71D	Alu	1/8 x 27 NPTF	Noyé
X148-71ND	Alu noir	1/8 x 27 NPTF	Noyé
X149-71P	Acier	1/8 x 27 NPTF	A tête



Goupille de maintient de plaquettes

Pour étriers séries 1000 et 2000

Référence	Dimensions	Série
OUT2445	76 mm	1000-2000
OUT2450	88 mm	2000
OUT2455	114 mm	2000



Axe de maintient de plaquettes

Pour étriers séries 2800, 3000XD et 6000XD.
Nous consulter SVP.

Piston

Référence	Ø (mm)	Nature	Étrier
OUT2145	28	inox	2800
OUT2150	31	inox	2800
OUT2130	35	inox	1000/2000
OUT2155	35	inox	2800/3000XD
OUT2135	41	inox	2000
OUT2160	41	inox	2800/3000XD
OUT2140	44	inox	1000/2000
OUT2165	44	inox	2800/3000XD

Pistons pour étrier 6000XD : nous consulter SVP.



Joints de piston à section carrée

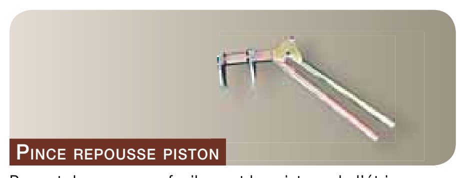
Référence	Ø (mm)	Conditionnement
OUT2285	28	Pack de 4
OUT2275	31	Pack de 4
OUT2265	35	Pack de 4
OUT2255	41	Pack de 4
OUT2245	44	Pack de 4
OUT2225	2 x 41 + 2 x 44	Pack de 4

Joints de pistons pour étrier 6000XD : nous consulter SVP.

Joint passage liquide de frein

Référence	Étrier	Conditionnement
OUT2295	Tout modèle	Pack de 4

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE



PINCE REPOUSSE PISTON

Permet de repousser facilement les pistons de l'étrier pour le changement des plaquettes.

Référence	Détail
EF-ADAPS	Action parallèle



PINCE À PISTON

Permet de démonter facilement les pistons d'étrier

Référence	Ø (pouces)	Ø (mm)
Impérial		
EF-ADACPT-P01	1"	25,4
EF-ADACPT-P02	1-1/8"	28,45
EF-ADACPT-P03	1-1/4"	31,75
EF-ADACPT-P04	1-3/8"	35,05
EF-ADACPT-P05	1-1/2"	38,10
EF-ADACPT-P06	1-5/8"	41,15
EF-ADACPT-P07	1-3/4"	44,45
EF-ADACPT-P08	1-7/8"	47,75
EF-ADACPT-P09	2"	50,8
EF-ADACPT-P10	2-1/4"	57,15

Référence	Diamètre (mm)
Métrique	
EF-ADACPT-M01	26
EF-ADACPT-M02	36
EF-ADACPT-M03	38
EF-ADACPT-M04	40
EF-ADACPT-M05	42

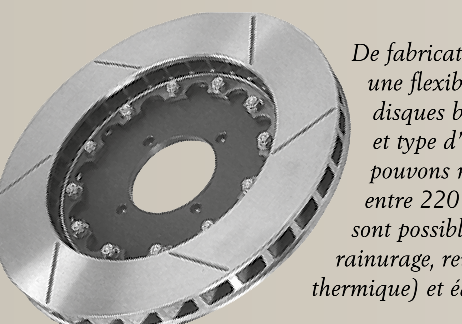


MANOMÈTRE

Pour tester la pression de freinage dans un circuit. Se visse sur l'un des ports de purgeur des étriers.
Filetage 1/8 x 27 NPTF, ou, grâce aux adaptateurs fournis, se visse sur les filetages suivants :
JIC 5/16 x 24, JIC 3/8 x 24, M7 x 1,00, M8 x 1,25, M10 x 1,00 et M10 x 1,50.

Référence	Filetage	Plage (psi)
OUT130900	1/8 x 27 NPTF	0-3000 (=0-200 bars)

DISQUES DE FREIN



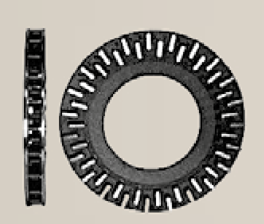
De fabrication américaine, nos disques de frein offrent une flexibilité incomparable. En effet, en partant de 16 disques bruts, selon leur diamètres, épaisseurs, nombre et type d'ailettes de ventilation, nous pouvons réaliser pratiquement n'importe quel disque entre 220 et 406 mm de diamètre. Différentes options sont possibles sur chaque disque fabriqué : perçage, rainurage, revenu de stabilisation (traitement thermique) et équilibrage.

TYPES DE DISQUES



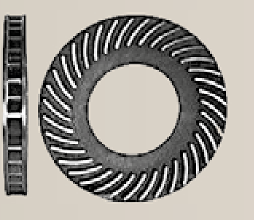
Disques pleins

Destinés à des applications où les freins ne sont pas trop sollicités, tels que les disques arrières sur asphalte, terre, autocross, endurance tout terrain ou disques avants / arrières sur autres véhicules légers.



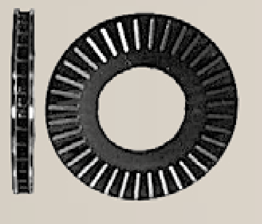
Disques série légère à ventilation droite

Disque à ailettes de ventilation droites et étagées et parois fines. Pour véhicules légers sur lesquels le gain de poids est primordial.



Disque série légère à ventilation courbe

Disque à ailettes de ventilation courbes. Le disque est construit autour de parois fines et la taille des ailettes a été réduite pour l'alléger. Il procure donc un très bon rapport poids/refroidissement. Pour véhicules et courses où les freins ne sont que moyennement sollicités. Comme les ventilations sont courbes, les disques droit et gauche sont différents.



Disque série renforcée à ventilation droite

Les longues ailettes droites et les parois épaisses en font un disque «renforcé» prêt à affronter les gros freinages. Pas de différence entre disque droit et disque gauche.



Disque série renforcée à ventilation courbe

Conçu pour les applications où les freins sont les plus sollicités (véhicules lourds et/ou rapides), c'est la fabrication ultime. Longues ailettes de ventilation courbes pour un refroidissement maximum, parois épaisses, ces disques sont l'arme ultime des gros freinages. Comme les ventilations sont courbes, les disques droit et gauche sont différents.

MONTAGE FLOTTANT OU BOULONNÉ ?

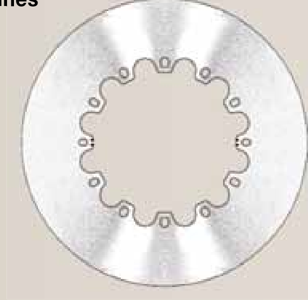
Le montage flottant offre 2 avantages principaux:

- La liberté axiale offerte permet au disque d'être toujours centré entre les plaquettes, diminuant le temps d'action lors du freinage.
- L'échauffement créé par le frottement des plaquettes lors du freinage provoque une déformation proportionnelle à la vitesse circonférentielle. Cela signifie que le disque s'échauffe plus sur la périphérie que près du moyeu, et ceci crée un «tulipage» du disque. Cette déformation va entraîner un effort sur une plaquette, et probablement aussi sur l'étrier qui va résister, et c'est la fixation du disque qui va subir l'effort. Ce phénomène peut aller jusqu'à la rupture de l'élément le moins solide: l'étrier ou bien le disque.

Le montage flottant élimine ce problème grâce à la liberté axiale offerte, qui permet au disque de s'aligner en permanence entre les plaquettes. On peut considérer qu'à partir de 320 mm de diamètre, le montage flottant s'impose.

Nous proposons deux types de montages flottants :

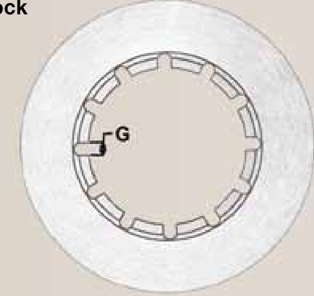
- Bobines



Le disque est produit avec des trous oblongs. Des insterts type «bobines» permettent sa fixation au bol.



- T-lock



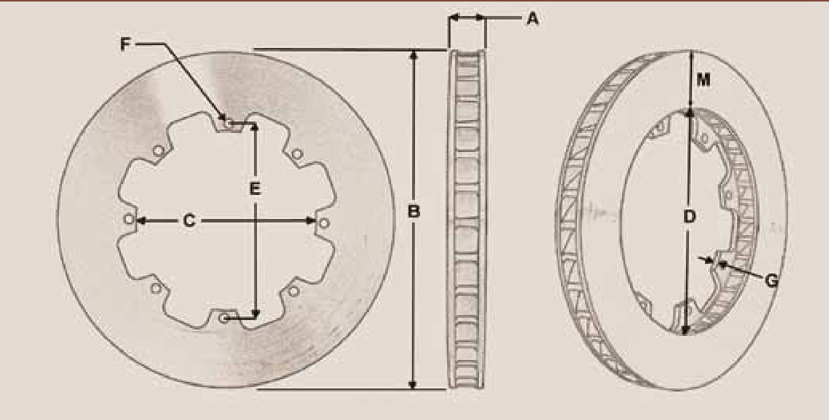
Le disque est produit avec des gorges. Des inserts en forme de «T» permettent la fixation du disque.



CÔTES DE FABRICATION

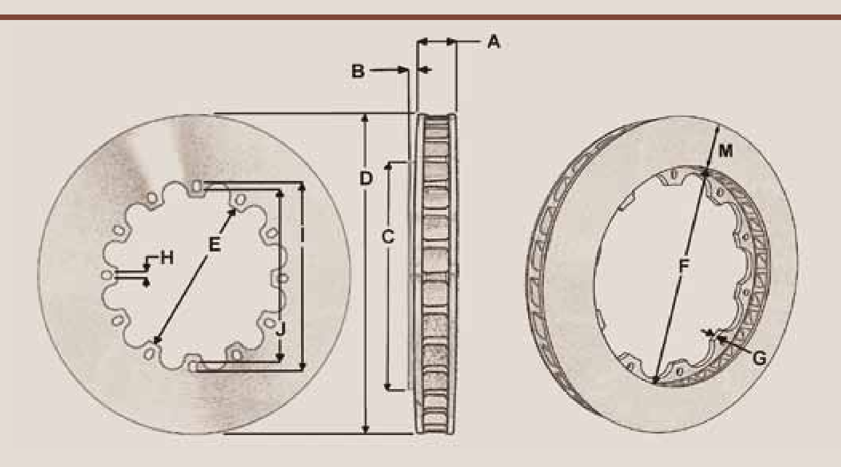
Montage boulonné

A : épaisseur du disque
B : diamètre extérieur
C : diamètre du centrage
D : diamètre intérieur
E : entraxe des fixations
F : nombre et diamètre des fixations
G : épaisseur bride de fixation
M : hauteur piste de freinage

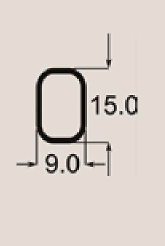


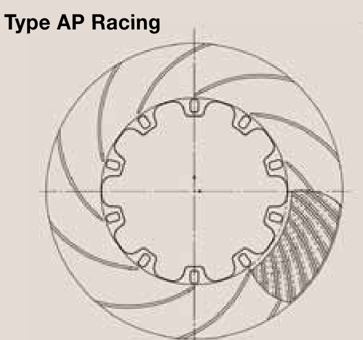
Montage flottant bobines

(Type AP ou Brembo)
A : épaisseur du disque
B : déport du disque
C : diamètre face déportée
D : diamètre extérieur
E : diamètre de centrage
F : diamètre intérieur
G : épaisseur bride de fixation
H : largeur des gorges
I : grand diamètre des gorges
J : petit diamètre des gorges
M : hauteur piste de freinage

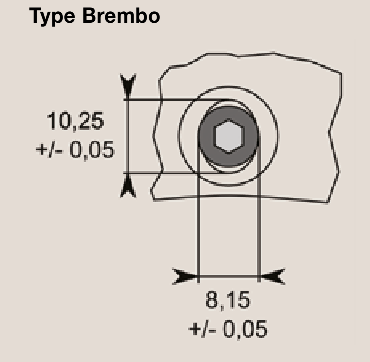


Type AP Racing



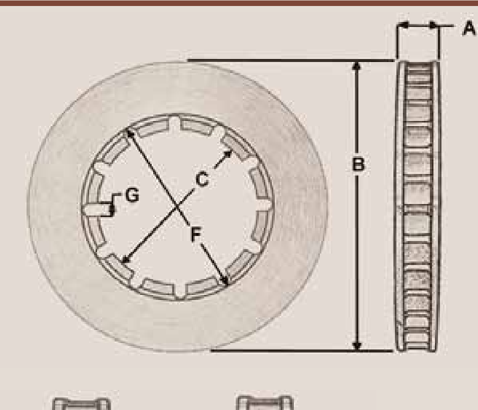


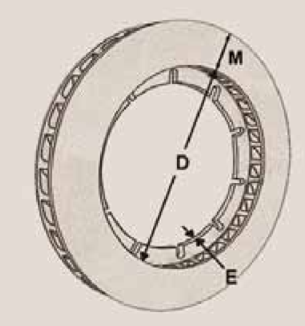
Type Brembo

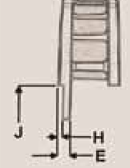


Montage flottant T-lock

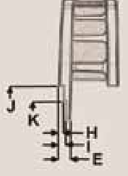
A : épaisseur du disque
B : diamètre extérieur
C : diamètre du centrage
D : diamètre intérieur
E : épaisseur bride de fixation
F : nombre et prof. des gorges
G : largeur des gorges
H : déport du disque
I : déport de la bride de fixation
J : diamètre face déportée
K : diamètre de la bride de fixation
M : hauteur piste de freinage







Simple step



Double step

DISQUES DE FREIN

SÉRIES DE DISQUES


Disques pleins 220 à 310 mm

Plage de diamètre : 220 à 310 mm
Plage d'épaisseur : 6,35 à 12,70 mm

Référence	Montage
DF01PLB	Boulonné
DF01PLF	Flottant


Série Renforcée 254 à 310 mm

Plage de diamètre : 254 à 310 mm
Plage d'épaisseur : 16,3 à 24,4 mm
Type ventilation : droite
Espace de ventilation (Gap) : 7 mm
Nombre d'ailettes : 40

Référence	Montage
DF02HDB	Boulonné
DF02HDF	Flottant


Série Renforcée 254 à 286 mm

Plage de diamètre : 254 à 286 mm
Plage d'épaisseur : 20,6 à 30 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 10,7 mm
Nombre d'ailettes : 30

Référence	Côté	Montage
DF14HDBD	Droit	Boulonné
DF14HDBG	Gauche	Boulonné
DF14HDFD	Droit	Flottant
DF14HDFG	Gauche	Flottantt


Série Renforcée 254 à 282 mm

Plage de diamètre : 254 à 282 mm
Plage d'épaisseur : 20,6 à 30 mm
Type ventilation : droite
Espace de ventilation (Gap) : 10,7 mm
Nombre d'ailettes : 36

Référence	Montage
DF15HDB	Boulonné
DF15HDF	Flottant


Série Renforcée 254 à 292 mm

Plage de diamètre : 254 à 292 mm
Plage d'épaisseur : 28 à 35 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 17,8 mm
Nombre d'ailettes : 30

Référence	Côté	Montage
DF13HDBD	Droit	Boulonné
DF13HDBG	Gauche	Boulonné
DF13HDFD	Droit	Flottant
DF13HDFG	Gauche	Flottant


Série Légère 254 à 310 mm

Plage de diamètre : 254 à 310 mm
Épaisseur : 20,6 mm
Type ventilation : droite
Espace de ventilation (Gap) : 10 mm
Nombre d'ailettes : 36

Référence	Montage
DF03LWB	Boulonné
DF03LWF	Flottant


Série Renforcée 273 à 332 mm

Plage de diamètre : 273 à 332 mm
Plage d'épaisseur : 30 à 35 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 16,5 mm
Nombre d'ailettes : 30

Référence	Côté	Montage
DF04HDBD	Droit	Boulonné
DF04HDBG	Gauche	Boulonné
DF04HDFD	Droit	Flottant
DF04HDFG	Gauche	Flottant


Série Légère 273 à 310 mm

Plage de diamètre : 273 à 310 mm
Plage d'épaisseur : 30 à 35 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 18,2 mm
Nombre d'ailettes : 36

Référence	Côté	Montage
DF07LWBD	Droit	Boulonné
DF07LWBG	Gauche	Boulonné
DF07LWFD	Droit	Flottant
DF07LWFG	Gauche	Flottant


Série Légère 279 à 310 mm

Plage de diamètre : 279 à 310 mm
Plage d'épaisseur : 30 à 33 mm
Type ventilation : droite
Espace de ventilation (Gap) : 19,6 mm
Nombre d'ailettes : 46

Référence	Montage
DF05LWB	Boulonné
DF05LWF	Flottant

DISQUES DE FREIN



SÉRIE RENFORCÉE 279 À 298 MM

Plage de diamètre : 279 à 298 mm
Plage d'épaisseur : 32 à 35 mm
Type ventilation : droite
Espace de ventilation (Gap) : 16,7 mm
Nombre d'ailettes : 36

Référence	Montage
DF06HDB	Boulonné
DF06HDF	Flottant



SÉRIE RENFORCÉE 292 À 343 MM

Plage de diamètre : 292 à 343 mm
Plage d'épaisseur : 35 à 41 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 23,4 mm
Nombre d'ailettes : 38

Référence	Côté	Montage
DF08HDBD	Droit	Boulonné
DF08HDBG	Gauche	Boulonné
DF08HDFD	Droit	Flottant
DF08HDFG	Gauche	Flottant



SÉRIE RENFORCÉE 298 À 330 MM

Plage de diamètre : 298 à 330 mm
Plage d'épaisseur : 17,8 à 25 mm
Type ventilation (Gap) : courbe
Espace de ventilation : 8 mm
Nombre d'ailettes : 30

Référence	Côté	Montage
DF09HDBD	Droit	Boulonné
DF09HDBG	Gauche	Boulonné
DF09HDFD	Droit	Flottant
DF09HDFG	Gauche	Flottant



SÉRIE RENFORCÉE 298 À 330 MM

Plage de diamètre : 298 à 330 mm
Plage d'épaisseur : 23 à 28 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 13,3 mm
Nombre d'ailettes : 30

Référence	Côté	Montage
DF16HDBD	Droit	Boulonné
DF16HDBG	Gauche	Boulonné
DF16HDFD	Droit	Flottant
DF16HDFG	Gauche	Flottant



SÉRIE RENFORCÉE 298 À 332 MM

Plage de diamètre : 298 à 332 mm
Plage d'épaisseur : 27 à 32 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 15,9 mm
Nombre d'ailettes : 32

Référence	Côté	Montage
DF10HDBD	Droit	Boulonné
DF10HDBG	Gauche	Boulonné
DF10HDFD	Droit	Flottant
DF10HDFG	Gauche	Flottant



SÉRIE RENFORCÉE 330 À 356 MM

Plage de diamètre : 330 à 356 mm
Plage d'épaisseur : 30 à 35,5 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 18,9 mm
Nombre d'ailettes : 32

Référence	Côté	Montage
DF11HDBD	Droit	Boulonné
DF11HDBG	Gauche	Boulonné
DF11HDFD	Droit	Flottant
DF11HDFG	Gauche	Flottant



SÉRIE RENFORCÉE 380 À 406 MM

Plage de diamètre : 380 à 406 mm
Plage d'épaisseur : 32 à 38 mm
Type ventilation : courbe
Espace de ventilation (Gap) : 19,3 mm
Nombre d'ailettes : 32

Référence	Côté	Montage
DF12HDBD	Droit	Boulonné
DF12HDBG	Gauche	Boulonné
DF12HDFD	Droit	Flottant
DF12HDFG	Gauche	Flottant

OPTIONS



PERFORATION

Cette opération consiste à réaliser plusieurs séries de trous sur chacune des faces du disque. Ces trous assurent une meilleure dissipation des calories tout en permettant aux gaz générés par les garnitures de s'échapper.

Référence
DF/CD

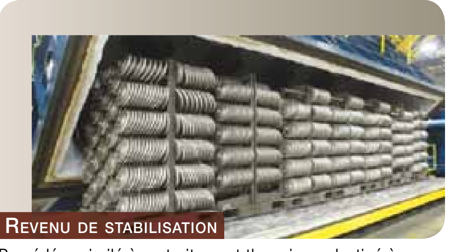


RAINURAGE

Ces rainures permettent d'évacuer toutes les poussières provenant des plaquettes, laissant ainsi une surface toujours propre. Elles permettent d'évacuer les gaz générés par les garnitures. Attention : toutes les qualités de plaquettes ne s'accordent pas avec de telles rainures, se renseigner.

Référence
DF/GV

DISQUES DE FREIN



Revenu de stabilisation

Procédé assimilé à un traitement thermique, destiné à réduire les craquelures ou le voile se produisant lors des très hautes températures, ou bien lors des sévères sollicitations (chocs thermiques).

Référence
DF/SR



Équilibrage

Opération d'équilibrage proposée sur tous les disques, sauf les disques pleins. Ceci est nécessaire surtout pour les grandes vitesses de rotation.

Référence
DF/BB

PIÈCES DE MONTAGE



Bol

Support de disque en aluminium AU4G
Certains montages sont déjà disponibles mais nous proposons aussi de réaliser le développement complet, ou bien la fabrication des pièces suivant votre dessin.
Nous consulter.

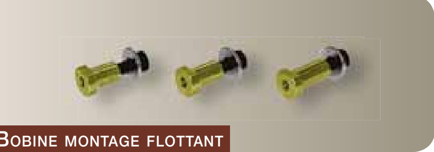
Référence	Type	Détail
BOL100	sans déport	côtes à nous communiquer
BOL200	déport moyen	côtes à nous communiquer
BOL300	gros déport	côtes à nous communiquer



Bracket

Support d'étriers nécessaires pour leur positionnement et leur fixation. Aluminium AU4G.

Référence	Type	Détail
BRA100	sans déport	côtes à nous communiquer
BRA200	déport moyen	côtes à nous communiquer
BRA300	gros déport	côtes à nous communiquer



Bobine montage flottant

Référence	Longueur (mm)	Kit
BR120	10,7	10 pièces
BR121	10,7	12 pièces
BR122	12,2	10 pièces
BR123	12,2	12 pièces
BR124	16,2	10 pièces
BR125	16,2	12 pièces



«T-Lock» montage flottant

Référence	Insertion	Ø vis	Pièces
BR690	1/2" (12,7 mm)	1/4" (6,35mm)	1
BR690/PACK	1/2" (12,7 mm)	1/4" (6,35mm)	12



Visserie montage fixe et flottant

Référence	**Désignation**
BR630	Vis «tête bouton» Ø 6,35 (1/4"x 20)
BR635	écrou frein 1/4" x 20
BR632	Vis tête CHC 5/16 x 24
BR633	écrou frein 5/16 x 24

UTILITAIRES



Peinture indicateur de température

Très utilisée en sports mécaniques, cette peinture est particulièrement indiquée pour connaître la température des disques de frein. Chaque pot contient une couleur ayant sa propre plage de température. Facilement applicable, livrée avec pinceau et nettoyant.

Référence	Plage de température
DF-PAINT	450°C à 650°C

ÉMETTEURS, RÉCEPTEURS, BOCAUX



Pour tout type d'application que ce soit pour les freins ou pour l'embrayage, nous avons étendu notre gamme de maîtres-cylindres et cylindres récepteurs pour répondre à tous les besoins.

MAÎTRE-CYLINDRE GIRLING

Les classiques, ces maîtres-cylindres ont la particularité d'avoir l'entrée du réservoir à l'arrière.

MAÎTRE-CYLINDRE WILWOOD

Incontournables, Wilwood offre en plus des pièces comparables au Girling, d'autres maîtres-cylindres pour des applications spécifiques.

MAÎTRE-CYLINDRE AP RACING

La référence en matière de freinage, AP Racing offre une gamme dont la grande qualité de fabrication et la performance des produits valent l'investissement.

ACCESSOIRES

Afin de pouvoir s'adapter à un montage spécifique et personnalisé, le maître-cylindre doit être équipé de différents accessoires qui augmenteront sa fonctionnalité et permettront de l'intégrer parfaitement au système de freinage.

Conseil d'experts

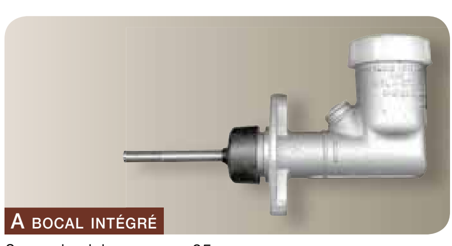
Pour tous les maîtres-cylindres, l'angle de poussée maximum de la tige ne doit pas excéder 2°.
Une pédale « spongieuse » est synonyme de maître-cylindre trop petit quand une pédale « bout de bois » est synonyme de maître-cylindre trop gros. La démultiplication de l'effort sur la pédale étant inversement proportionnelle à la dimension du maître-cylindre, à un effort sur la pédale donné, si on veut augmenter la pression, donc la puissance, on doit utiliser un maître-cylindre plus petit.

MAÎTRES-CYLINDRES GIRLING


A bocal séparé

Corps aluminium, course 35 mm
Entrée : JIC 7/16 x 20 convexe
Sortie : JIC 3/8 x 24 concave

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCG625S	15,875	0,625 (5/8)
MCG700S	17,78	0,7
MCG750S	19,05	0,75 (3/4)
MCG812S	20,625	0,812 (13/16)
MCG875S	22,2	0,875 (7/8)


A bocal intégré

Corps aluminium, course 35 mm
Sortie : JIC 3/8 x 24 concave

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCG625B	15,9	0,625 (5/8)
MCG700B	17,8	0,7
MCG750B	19,1	0,75 (3/4)


A bocal intégré grand modèle

Corps aluminium, course 35 mm
Sortie : JIC 3/8 x 24 concave

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCG625L	15,9	0,625 (5/8)
MCG700L	17,8	0,7
MCG750L	19	0,75 (3/4)

MAÎTRES-CYLINDRES WILWOOD


A bocal séparé

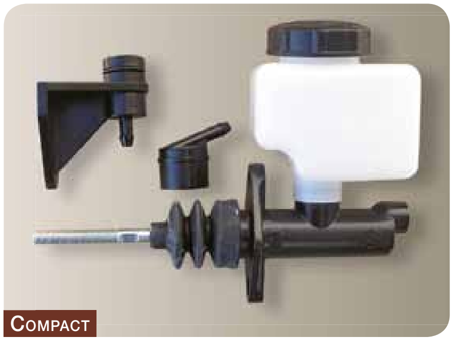
Corps aluminium, course 35 mm
Entrée : JIC 7/16 x 20 convexe
Sortie : JIC 3/8 x 24 concave

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCW500S	12,7	1/2
MCW625S	15,9	0,625 (5/8)
MCW700S	17,8	0,7
MCW750S	19,1	0,75 (3/4)
MCW812S	20,6	0,812 (13/16)


A bocal intégré

Corps aluminium, course 35 mm
Sortie : JIC 3/8 x 24 concave

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCW625B	15,9	0,625 (5/8)
MCW700B	17,8	0,7
MCW750B	19,1	0,75 (3/4)
MCW812B	20,6	0,812 (13/16)


Compact

Ce maître-cylindre compact peut se placer dans les espaces les plus étriqués. Il offre un espace supplémentaire de 50 mm entre la bride de montage et la sortie, sans perdre de course.
Sortie JIC à l'arrière, bocal séparé.

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCW625C	15,9	0,625 (5/8)
MCW750C	19,1	0,75 (3/4)
MCW812C	20,6	0,812 (13/16)
MCW875C	22	0,875 (7/8)
MCW1000C	25,4	1,000 (1)
MCW1125C	28,6	1,125 (1-1/8)


Maître-cylindre Tandem

Ce maître-cylindre compact et facile à installer permet d'actionner deux circuits de freinage différents (générale-ment l'avant et l'arrière) et isolés l'un de l'autre avec une seule tige de poussée. Si l'un des deux circuits venait à dysfonctionner, l'autre continuerait à jouer son rôle.
Fonctionne avec des bocaux en prise directe ou déportés.
Course : 28 mm

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
MCWT1000	25,4	1,0


Tige de poussée

Convient aux M/C Girling et Wilwood.

Référence	Long. (mm)	Filetage	Long. Fileté (mm)
PR268	68,1	JIC 5/16 x 24	22,3
PR328	83,3	JIC 5/16 x 24	31,75
PR369	94,7	JIC 5/16 x 24	4,45
PR459	116,6	JIC 5/16 x 24	38,10
PR490	124,5	JIC 5/16 x 24	41,15
PR572	145,3	JIC 5/16 x 24	44,45
PR600	152,4	JIC 5/16 x 24	101,60
PR90M	90	M8 x 1,25	35
PR95M	95	M8 x 1,25	35



Kit réparation

Nécessaire complet pour pièce Girling et Wilwood.

Référence	Ø (pouces)	Application
KR-625E	0,625 (5/8)	Maître-cylindre
KR-700E	0,7	Maître-cylindre
KR-750E	0,75 (3/4)	Maître-cylindre
KR-812E	0,812 (13/16)	Maître-cylindre
KR-875E	0,875 (7/8)	Maître-cylindre

ÉMETTEURS, RÉCEPTEURS, BOCAUX

MAÎTRES-CYLINDRES AP RACING



Série CP2623

Maître-cylindre aluminium court à tige prisonnière et bocal séparé.
Longueur portée de fixation - axe sortie = 70,54 mm
Allégé, course réduite 25 mm.
Poids : 0,310 kg
Entrée : JIC 7/16 x 20
Sortie : JIC 3/8 x 24

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)	Code couleur
CP2623-88	14	-	Noir/Orange
CP2623-89	15	-	Noir/Rouge
CP2623-90	15,9	0,625 (5/8)	Noir
CP2623-905	16,8	-	Noir/Jaune
CP2623-91	17,8	0,700	Bleu
CP2623-92	19,1	0,750 (3/4)	Vert
CP2623-93	20,6	0,812 (13/16)	Orange
CP2623-94	22,2	0,875 (7/8)	Rouge
CP2623-95	23,8	0,937 (15/16)	Blanc
CP2623-96	25,4	1,000	Jaune

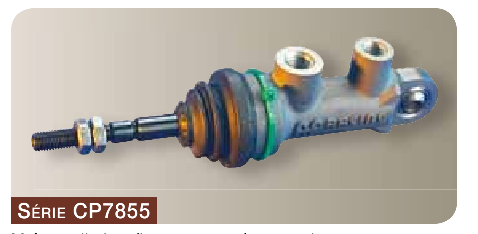
Ces maîtres-cylindres existent avec tige prisonnière ou bien une tige libre.
L'option tige libre permet de sortir ou de changer le maître-cylindre sans démonter la tige, et donc sans défaire le réglage.
Pour plus d'information, nous consulter.



Série CP4623

Maître cylindre compact, similaire au CP2623, mais avec points de montage décalés de 60°, procurant un meilleur accès aux boulons de fixation. Idéal dans les espaces restreints.

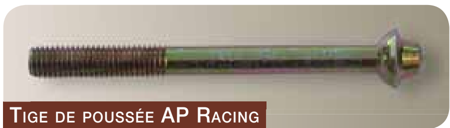
Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)	Code couleur
CP4623-88	14	-	Noir/Orange
CP4623-89	15	-	Noir/Rouge
CP4623-90	15,9	0,625 (5/8)	Noir
CP4623-905	16,8	-	Noir/Jaune
CP4623-91	17,8	0,700	Bleu
CP4623-92	19,1	0,750 (3/4)	Vert
CP4623-93	20,6	0,812 (13/16)	Orange
CP4623-94	22,2	0,875 (7/8)	Rouge
CP4623-95	23,8	0,937 (15/16)	Blanc
CP4623-96	25,4	1,000	Jaune



Série CP7855

Maître-cylindre «flottant», monté sur rotule.
Tige de poussée et piston en 1 pièce.
Longueur centre rotule - extrémité soufflet = 118,5 mm
Allégé, course réduite.
Poids : 280g à 293g max.

Référence	ø (mm)	ø (pouces)	Course (mm)	ø Corps (mm)
CP7855-88PRTE	14,0	0,55	30	22,92
CP7855-89PRTE	15,0	0,59	30	22,92
CP7855-90PRTE	15,8	5/8	30	22,92
CP7855-905PRTE	16,8	0,66	30	22,92
CP7855-91PRTE	17,8	0,70	30	22,92
CP7855-92PRTE	19,1	3/4	30	22,92
CP7855-93PRTE	20,6	13/16	30	29,25
CP7855-94PRTE	22,2	7/8	30	29,25
CP7855-95PRTE	23,8	15/16	28	29,25
CP7855-96PRTE	25,4	1	28	29,25



Tige de poussée AP Racing

Tige prisonnière

Référence	Longueur	Filetage
PRM115	115 mm	M8 x 1,25
PRM160	160 mm	M8 x 1,25
PRT115	115 mm	5/16" UNF
PRT160	160 mm	5/16" UNF



Kit de réparation

Référence	Application
CP2623-88RK	CP2623-88
CP2623-89RK	CP2623-89
CP2623-90RK	CP2623-90
CP2623-905RK	CP2623-905
CP2623-91RK	CP2623-91
CP2623-92RK	CP2623-92
CP2623-93RK	CP2623-93
CP2623-94RK	CP2623-94
CP2623-95RK	CP2623-95
CP2623-96RK	CP2623-96
CP7855-88RK	CP7855-88PRTE
CP7855-89RK	CP7855-89PRTE
CP7855-90RK	CP7855-90PRTE
CP7855-905RK	CP7855-905PRTE
CP7855-91RK	CP7855-91PRTE
CP7855-92RK	CP7855-92PRTE
CP7855-93RK	CP7855-93PRTE
CP7855-94RK	CP7855-94PRTE
CP7855-95RK	CP7855-95PRTE
CP7855-96RK	CP7855-96PRTE

Autres applications, nous consulter SVP

MAÎTRES-CYLINDRES DOUBLES AP RACING



Double circuit de frein

Ce maître-cylindre est conçu pour installer un frein à main hydraulique tout en conservant le circuit en «X» d'origine.
Tiges de poussée à rotule.
Poids : 0,250 kg
Entrée/sortie : M10 x 1,00
Course : 2 x 12 mm

Référence	Ø (mm)	Ø (pouces)
CP6026-91	17,8	0,7



Double sortie

Ce maître cylindre comprend deux chambres hydrauliques séparées et de diamètres différents, afin d'avoir deux sorties indépendantes pour deux circuits séparés, comme par exemple un circuit de freinage et un circuit de relâche de différentiel séparés pour une utilisation sur frein à main hydraulique de véhicules à 4 roues motrices.
Tiges de poussée à rotule.
Poids : 0,400 kg
Entrée/sortie : M10 x 1,00
Course : 2 x 22,5 mm

Référence	Petite chambre		Grande chambre	
	Ø (mm)	Ø (")*	Ø (mm)	Ø (")*
CP5540-9091EHB	15,9	0,625	17,8	0,7
CP5540-9092EHB	15,9	0,625	19,05	0,75
CP5540-9191EHB	17,8	0,7	17,8	0,7
CP5540-9192EHB	17,8	0,7	19,05	0,75

* " = pouces



Kits de réparation

Référence	Application
CP6025-91RK	CP6026-91
CP5540-9091RK	CP5540-9091EHB
CP5540-9092RK	CP5540-9092EHB
CP5540-9191RK	CP5540-9191EHB
CP5540-9192RK	CP5540-9192EHB

BOCAUX GIRLING/WILWOOD



EXTENSION DE BOCAL

Pour maître-cylindre à bocal intégré
Corps polyamide.

Référence	Haut. (mm)	Ø corps (mm)
ER01G	66	34
ER01G/COL	Colerette alu	



MONTAGE MIXTE

Ces bocaux sont destinés à être montés directement sur le maître-cylindre, ou déportés.
Corps polyamide.
Raccordement : JIC 7/16 x 20.

Référence	Haut. (mm)	Ø corps (mm)	Ø bouchon (mm)	Détail
SR01G	89	58	74	Excentré
LR01G	125	64	74	Centré



MONTAGE «PUSH-ON»

Connexion à emmancher Ø 10 mm

Référence	Haut. (mm)	Ø corps (mm)	Ø bouchon (mm)	Détail
SR01G/M10	89	58	74	Excentré



MONTAGE DROIT

Livré avec kit de connexion JIC 7/16 x 20

Référence	Haut. (mm)	Ø Corps (mm)	Ø Bouchon (mm)	Détail
Petit modèle				
SR02G	68	42	52	Centré
Grand modèle				
SR03G	89	60	74	Centré



MONTAGE OBLIQUE

Livré avec kit de connexion JIC 7/16 x 20

Référence	Haut. (mm)	Ø corps (mm)	Ø bouchon (mm)	Angle
SR04G	89	60	74	30°



SOUFFLET ANTI-HUMIDITÉ OU DIAPHRAGME

Isole totalement le liquide de l'air. Évite l'absorption d'humidité.

Référence	Adaptable sur
DMSB01	CP2709 – MCG/B – ER01G
DMSB02	SR01G – LR01G



BOCAL «HISTORIQUE»

Bocal déporté en métal peint à l'Epoxy noire, pour garder la touche «Vintage» des véhicules historiques.

Référence	Modèle	Sortie
HR01C	Petit	Centrée
HR01E	Petit	Excentrée
HR02C	Grand	Centrée
HR02T	Grand	Double*

** pour alimenter deux compartiments ou deux maîtres-cylindres.*

BOCAUX AP RACING

• **Série CP4709**



BOCAL PETIT DIAMÈTRE

Diamètre bouchon : 51mm.
Diamètre corps : 44mm
Prévoir 12mm minimum d'espace au dessus du bouchon pour pouvoir le dévisser.
Se visse directement sur un maître-cylindre AP Racing ou se déporte (voir adaptateurs ci-dessous).
3 tailles au choix. Joint torique fourni.

Référence	Hauteur (mm)	Volume (cm³)	Filetage sortie
CP4709-10	169	183	15/16 x 20 UNS
CP4709-11	119	123	15/16 x 20 UNS
CP4709-12	79	75	15/16 x 20 UNS



ADAPTATEUR

Pour déporter les bocaux CP4709, selon le type de connexion voulue, ou les visser directement sur la sortie filetée du maître-cylindre dont la couleur définit le filetage.

Référence	Connexion	Couleur
Fileté		
CP4709-105	JIC 7/16 x 20	Bleu
CP4709-106	M12 x 1,00	Or
A emmancher (déporté uniquement)		
CP4709-107	Ø 8 mm	Bleu



SOUFFLET ANTI-HUMIDITÉ OU DIAPHRAGME

Isole totalement le liquide de l'air. Évite l'absorption d'humidité.

Référence	Pour bocal
CP2709-156	CP4709-10
CP2709-173	CP4709-11
CP2709-174	CP4709-12

ÉMETTEURS, RÉCEPTEURS, BOCAUX

• Série CP2293



Grande capacité

Diamètre bouchon : 89mm.
Diamètre corps : 72,5mm
Prévoir 16mm minimum d'espace au dessus du bouchon pour pouvoir le dévisser.
Connexions à emmancher ø8mm.
Livré avec diaphragme.

Référence	Hauteur (mm)	Volume (cm³)	Connexion
CP2293-69	103	280	1 sortie ø8mm
CP2293-85	103	280	2 sorties ø8mm



Soufflet anti-humidité ou diaphragme

Isole totalement le liquide de l'air. Évite l'absorption d'humidité.

Référence	Pour bocal
CP2293-173	CP2293

• Série CP5709



Bocal déporté

Bocal déporté acceptant les tuyaux de diamètre 8mm.
Diamètre bouchon : 51mm.
Diamètre corps : 66mm
Prévoir 12mm minimum d'espace au dessus du bouchon pour pouvoir le dévisser.
Livré avec collier et embase de fixation
Pas de soufflet anti-humidité (diaphragme) disponible.

Référence	Hauteur (mm)	Volume (cm³)	Connexion
CP5709-10	96	185	A emmancher ø8mm

• Série CP4773





Bocal diamètre moyen

Réservoir de diamètre intermédiaire entre les séries CP4709 et CP2293.
Diamètre max : 63,25mm
Prévoir 16mm minimum d'espace au dessus du bouchon pour pouvoir le dévisser.
Fourni avec soufflet anti-humidité (diaphragme).

Référence	Hauteur (mm)	Volume (cm³)	Connexion
CP4773-1	113	195 cm³	7/16 x 24 UNF
CP4773-2	113	195 cm³	M12 x 1,00
CP4773-3	113	196 cm³	A emmancher ø8mm



Soufflet anti-humidité ou diaphragme

Isole totalement le liquide de l'air. Évite l'absorption d'humidité.

Référence	Pour bocal
CP4773-102	CP4773

BOCAUX UNIVERSELS



Kit bocal déporté

Bocal parallélépipédique.
Livré avec support + collier.
Entraxe fixation support : 30 mm
Ø sortie : 10 mm

Référence	H x L x l corps (mm)	Haut. hors tout (mm)
SR05D	45 x 67 x 49	137



Déporté rond

1 seule sortie à emmancher
Ø sortie : 8 mm
Sonde de niveau flottante

Référence	Haut. (mm)	Ø corps (mm)
SR06D	83	80



Déporté tandem

Double sortie à emmancher
Ø sortie : 8 mm
Sonde de niveau flottante

Référence	H x L x l corps (mm)	Haut. hors tout (mm)
SR07DT	54 x 125 x 75	102



Type moto

Ø sortie : 6 mm
Livré avec diaphragme.

Référence	Haut. (mm)	Ø corps (mm)	Vol. (cm³)	Ø fix. (mm)
SR01/M	48	42	30	6,0
SR02/M	39	31	15	7,5

UTILITAIRES



Support de bocal

Aluminium.
Perçage Ø 12 mm pour bocaux à raccord JIC 7/16 x 24

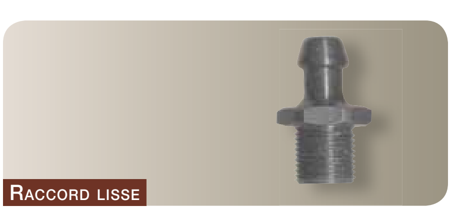
Référence	Détail	Dimensions (mm)	Entraxe (mm)
MBD01G	Double	200 x 55 x 22	100 mm
MBS01G	Simple	100 x 55 x 22	-
X135-12P	Contre écrou	UNF 7/16 x 20	-



Chape de liaison

Complète avec axe goupillé Ø 8 mm. Acier.

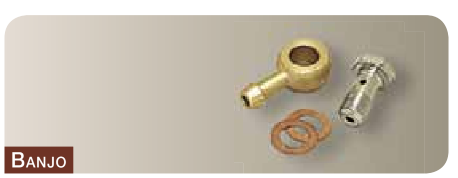
Référence	Détail	Dimensions (mm)
CMT10	JIC 5/16 x 24	42 x 16 x 16
X135-10P	Contre-écrou	UNF 5/16 x 24



Raccord lisse

Montage sur maître-cylindre, pour raccordement avec bocal.

Référence	Filetage	Ø tuyau (mm)
X200-12M08D	JIC 7/16 x 20	8
X200-38M08D	M12 x 1,00	8



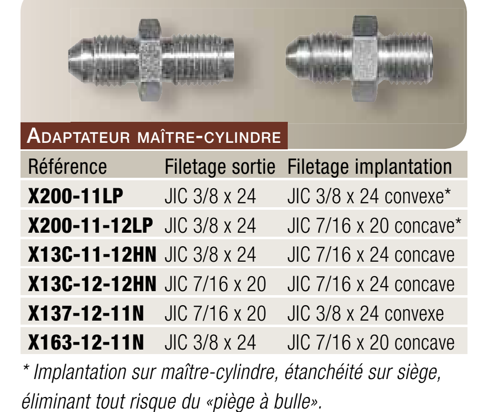
Banjo

Comme le X200, ce raccord permet de connecter un bocal à l'entrée du maître-cylindre. Grâce au banjo, le raccordement peut se faire dans un espace exigu.

Référence	Ø banjo (mm)	Ø tuyau (mm)
X200BJ10M05D*	10	5
X200BJ11M05D*	11	5
X200BJ12M06D*	12	6
X200BJ12M08D**	12	8

** Banjo seul*

*** Livré avec vis JIC 7/16 x 24 et joints.*



Adaptateur maître-cylindre

Référence	Filetage sortie	Filetage implantation
X200-11LP	JIC 3/8 x 24	JIC 3/8 x 24 convexe*
X200-11-12LP	JIC 3/8 x 24	JIC 7/16 x 20 concave*
X13C-11-12HN	JIC 3/8 x 24	JIC 7/16 x 24 concave
X13C-12-12HN	JIC 7/16 x 20	JIC 7/16 x 24 concave
X137-12-11N	JIC 7/16 x 20	JIC 3/8 x 24 convexe
X163-12-11N	JIC 3/8 x 24	JIC 7/16 x 20 concave

** Implantation sur maître-cylindre, étanchéité sur siège, éliminant tout risque du «piège à bulle».*

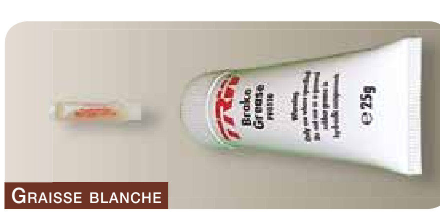


Graisse rouge

Spécifiquement formulée pour la lubrification du caoutchouc où durcissement ou gonflement doivent être évités. Compatible pour freins et embrayages hydrauliques. Excellente stabilité aux températures élevées, bonne résistance à la corrosion.

Température d'utilisation jusqu'à 160°C

Référence	Type	Conditionnement
RG134	Graisse épaisse	Pot (500g)
RG155	Graisse épaisse	Sachet (5g)



Graisse blanche

Graisse développée pour le guidage de pièces métalliques ou caoutchouc en contact avec le liquide DOT3. DOT4 ou DOT5.1.

Déconseillée pour l'environnement aluminium sous fortes sollicitations.

Référence	Type	Conditionnement
RG160	Graisse silicone	tube (6g)
RG110	Graisse épaisse	tube (25g)

TUYAUX



Tuyau liquide de frein

Particulièrement résistant aux liquides DOT3, DOT4 et DOT5

Construction :

Tube élastomère EPDM.

Ce tuyau est disponible nu, ou habillé d'une tresse protectrice en inox AISI 304 ou d'une tresse protectrice textile.

Température :

-15°C à +110°C.

Pression :

- Pression de service : 16 bars
- Pression d'éclatement comprise entre 70 (10 mm) et 150 bars (6 mm)

Application :

eau, chauffage, clim., liquide de frein (basse pression uniquement, comme les liaisons entre bocal et maître-cylindre).

Référence	Ø int. (mm)	Ø ext. (mm)	Rayon de courb. (mm)
Tuyau nu			
TE06	6	10	40
TE08	8	12	48
TE10	10	15	60
Tressé inox			
TEX06	6	10	40
TEX08	8	12	48
TEX10	10	15	60
Tresse textile			
TET06	6	10	40
TET08	8	12	48
TET10	10	15	60



Master Vac

Très résistant à la dépression, il est spécialement étudié pour l'assistance des systèmes de freinage (Master Vac)

Référence	Ø int. (mm)	Ø ext. (mm)	Rayon de courb. (mm)
VH02	3,5	NC	NC
VH03	4,75	11,2	40
VH06	9,5	17,5	80

ÉMETTEURS, RÉCEPTEURS, BOCAUX

RÉCEPTEURS



Fixation Latérale

Corps en aluminium. Montage horizontal.

Référence	Ø (mm)	Filetage	Côté
CSC750D	19,05	JIC 3/8 x 24	Droit
CSC875D	22,22	JIC 3/8 x 24	Droit
CSC875G	22,22	JIC 3/8 x 24	Gauche



Fixation latérale - Montage mixte

Référence	Ø (mm)	Filetage
CSC875DH	22,22	JIC 3/8 x 24



Fixation axiale

Corps aluminium. Montage vertical

Référence	Ø (mm)	Filetage
CSC875V	22,22	M10 x 1,00
CSC875X	22,22	M12 x 1,00



Fixation axiale - Montage horizontal

Référence	Ø (mm)	Filetage
CSC875AM	22,22	JIC 3/8 x 24



Passe-cloison

Type «Mexico». Fixation par clips.

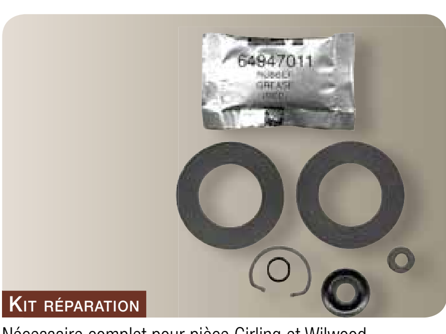
Référence	Ø (mm)	Filetage
CSC-875M	22,22	JIC 3/8 x 24



Tirant

Rotule ø7,9mm
Tige filetée 5/16 x 24 UNF
Course 35mm

Référence	Ø (mm)	Filetage
CSC1333W	22,22	JIC 3/8 x 24



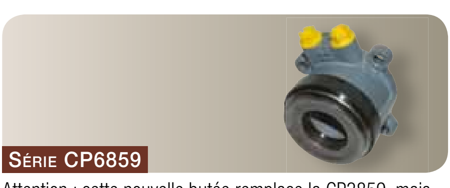
Kit réparation

Nécessaire complet pour pièce Girling et Wilwood.

Référence	Ø (pouces)	Application
KR-750R	0,75 (3/4)	Cylindre récepteur
KR-875R	0,875 (7/8)	Cylindre récepteur

BUTÉES ANNULAIRES AP RACING

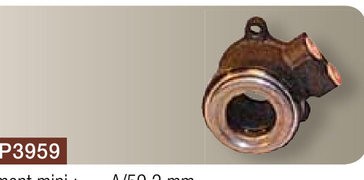
Butée d'embrayage hydraulique compacte et légère, compatible avec la plupart des cloches d'embrayage. Elle actionne directement le diaphragme du mécanisme.
Corps et piston en aluminium, joints résistants aux températures élevées.
Version A : le roulement est tenu par sa cage extérieure, utilisation recommandée pour les hautes vitesses de rotation.
Version B : le roulement est tenu par sa cage intérieure, la course est réduite ainsi que l'encombrement hors tout.



Série CP6859

Attention : cette nouvelle butée remplace la CP3859, mais n'est pas identique.
Encombrement mini. : - A = 52 mm
- B = 41,25 mm
Filetages : M10 x 1,00
Poids : 425 g

Référence	Ø de portée (mm)	Course max. (mm)	Version
CP6859-38	38	18	A
CP6859-50	50	18	A
CP6859-54	54	18	A
CP6859-1250	50	12	B
CP6859-1254	54	12	B



Série CP3959

Encombrement mini.: - A/59,2 mm
- B/48,2 mm
Filetages : M12 x 1,00
Poids : 430 g

Référence	Ø de portée (mm)	Course max. (mm)	Version
CP3959-38	38	18	A
CP3959-50	50	18	A
CP3959-54	54	18	A
CP3959-1250	50	12	B



Kits de réparation

Kits de joints de remplacement

Référence	Application
CP3759-3	série CP6859, série CP3959

Bagues d'appui de remplacement : nous consulter SVP.

LIMITEURS, RÉPARTITEURS

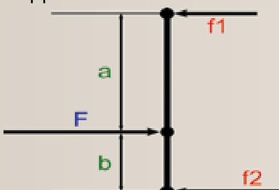
Le freinage demeure la phase la plus délicate dans la recherche de la performance. L'équilibre parfait est absolument crucial pour apporter la confiance nécessaire à un freinage le plus tardif possible, synonyme de bon chrono.

LIMITEUR HYDRAULIQUE

Le limiteur hydraulique est un réducteur de pression hydraulique. Il s'installe sur le circuit arrière et réduit la pression dans une proportion maximale limitée (53% pour le modèle «Eco», 35% pour les AP Racing).
Un limiteur hydraulique pourra être installé sur un véhicule équipé d'un répartiteur mécanique. Cela permettra par exemple de s'adapter à des conditions d'adhérence changeantes (portions humides ou gravillonnées), ou bien de compenser une variation de poids importante entre le début et la fin d'une spéciale (réservoir de carburant en rallye-raid).

RÉPARTITEUR MÉCANIQUE

Un palonnier est un dispositif destiné à équilibrer les efforts. Il permet le plus souvent de diviser et répartir un effort sur 2 points.
Le répartiteur mécanique est un palonnier, dispositif répondant au besoin de séparer les circuits avant et arrière. L'axe est fileté et la rotule fixe placée en son centre est libre axialement et coulisse dans le fourreau fixé sur la pédale. Une chape, filetée elle aussi, est installée sur l'axe de part et d'autre de la rotule, permettant de recevoir la tige d'un maître-cylindre.
L'axe du palonnier, grâce au filetage, permet de déplacer le point d'appui de la rotule dans le fourreau, dans un sens ou dans l'autre. C'est en effet la rotule qui se déplace car le fourreau est fixe sur la pédale, ainsi que les maîtres-cylindres sur leur support.

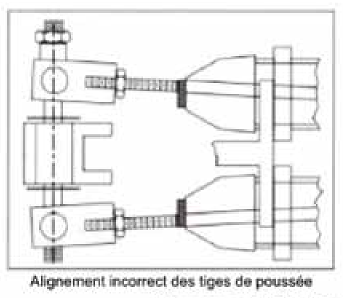


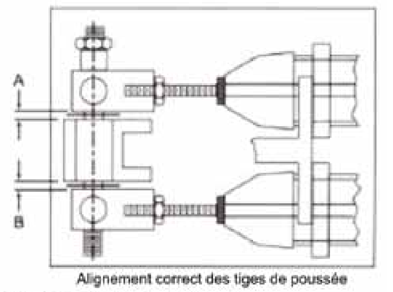
Le système est équilibré en toute circonstance, ce qui signifie qu'à un effort donné sur la pédale, chaque chape recevra une force au prorata du rapport de levier déterminé par la position de la rotule, selon la loi : **F = f1 + f2 et a x f1 = b x f2**

De plus, l'avantage d'un système à palonnier est de pouvoir utiliser des maîtres-cylindres de diamètres différents, permettant de créer l'équilibre parfait entre l'avant et l'arrière compte tenu de l'architecture du véhicule et de l'équipement en place, tout en s'accordant la possibilité d'ajuster cet équilibre dans un sens ou dans l'autre, selon les besoins.

Conseil d'experts

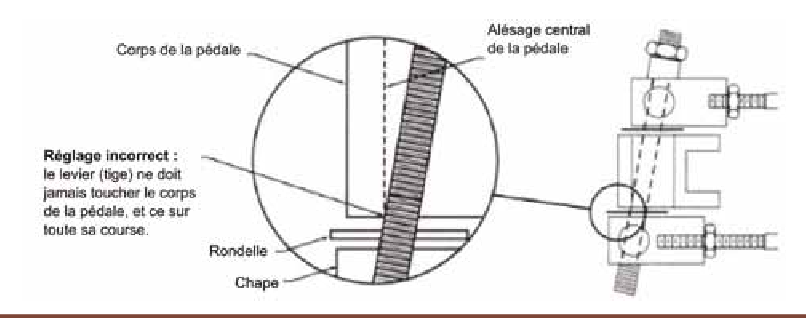
L'écartement des chapes doit impérativement être identique à celui des maîtres-cylindres car les tiges doivent absolument pousser dans l'axe (+/-2°). De cet écartement doit résulter un jeu de fonctionnement compris entre 2 et 3 mm entre les chapes et le fourreau, laissant le palonnier totalement libre durant la phase de freinage, car ni les chapes ni l'axe ne doivent venir au contact du fourreau. Mais si un maître-cylindre « passait à travers », les chapes viendraient se bloquer contre le fourreau et permettraient au maître-cylindre valide d'actionner les freins du circuit concerné. C'est la sécurité du système !


Alignement incorrect des tiges de poussée



Alignement correct des tiges de poussée

Dimensions A + B additionnés doivent être dans la plage 5 à 7mm



LIMITEURS, ...

LIMITEURS HYDRAULIQUES À MOLETTE



Eco

Limitation comprise entre 0 et 57%. Idéal pour système de freinage utilisant un seul maître-cylindre.

Référence	Entrée	Sortie
BPP2135	1/8 NPTF	1/8 NPTF



Wilwood

Pas fin permettant une limitation très précise.

Référence	Entrée	Sortie
BPP8419	1/8 NPTF	1/8 NPTF



AP Racing

Référence	Entrée	Sortie
BPP3550-14	M10 x 1,00	M10 x 1,00

LIMITEURS HYDRAULIQUES À LEVIER



Wilwood

6 positions

Référence	Entrée	Sortie
BPP8420	1/8 NPTF	1/8 NPTF



AP Racing simple circuit

7 positions

Référence	Entrée	Sortie
BPP3550-13	M10 x 1,00	M10 x 1,00

LIMITEURS, RÉPARTITEURS



AP Racing double circuit

Permet la limitation d'un double circuit en «X»
7 positions

Référence	Entrée	Sortie
BPP4550-1	M10 x 1,00	M10 x 1,00

RÉPARTITEURS MÉCANIQUES

Le vrai répartiteur de frein.
Palonnier réglable pour circuits séparés AV/AR



Classique

Référence	Filetage chape	Filetage axe
BBA3613	UNF 5/16 x 24	UNF 7/16 x 20



A chapes longues

L'utilisation de chapes carrées permet aux pièces de se «verrouiller» les unes contre les autres en cas de problème (perte d'un M/C, bris de tige, etc.), et de permettre au freinage d'être toujours «efficace» sur l'un des deux maître-cylindre

Référence	Filetage chape	Filetage axe
BBA1757	UNF 5/16 x 24	UNF 3/8 x 24

UTILITAIRES



Câble de réglage

Pour palonniers mécaniques, pédaliers et Pedal-box.
Molette anodisée bleue, indexée (billage).

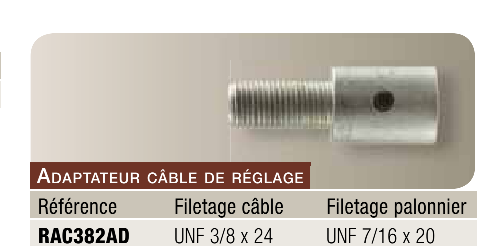
Référence	Longueur (mm)	Filetage
RAC382-11L	1250	UNF 3/8 x 24
RAC382-11M	1000	UNF 3/8 x 24
RAC382-11S	750	UNF 3/8 x 24
RAC382-35L	1250	M10 x 1,00
RAC382-35M	1000	M10 x 1,00
RAC382-35S	750	M10 x 1,00



Câble professionnel

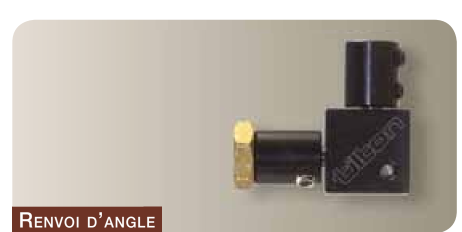
Ces câbles de qualité supérieure et ultra légers sont utilisés par la quasi-totalité des teams de Formule 1.
Index (billage) tous les 1/2 tour.

Référence	Longueur (mm)	Filetage
RAC382-A20	61	UNF 3/8 x 24
RAC382-A26	76	UNF 3/8 x 24
RAC382-A28	81	UNF 3/8 x 24
RAC382-A30	91	UNF 3/8 x 24
RAC382-A33	100	UNF 3/8 x 24
RAC382-A36	107	UNF 3/8 x 24
RAC382-A39	114	UNF 3/8 x 24
RAC382-A40	122	UNF 3/8 x 24
RAC382-A46	137	UNF 3/8 x 24
RAC382-A50	152	UNF 3/8 x 24
RAC382-A60	183	UNF 3/8 x 24



Adaptateur câble de réglage

Référence	Filetage câble	Filetage palonnier
RAC382AD	UNF 3/8 x 24	UNF 7/16 x 20



Renvoi d'angle

Pour câble de palonnier
Transmet le mouvement du câble à 90°. Se visse d'un côté sur l'axe du palonnier, et de l'autre sur le câble.
Évite de devoir faire un coude avec la câble.
Livré avec contre-écrou.

Référence	Filetage
RAC90JIC	UNF 3/8 x 24



Mesure de répartition de freinage

Ensemble compact à riveter sur le tableau de bord. Permet de lire la pression dans chacun des deux circuits de freinage pour une configuration à double M/C. Équipé de tés et de purgeurs pour le montage.
Manomètres Ø 38 mm noyés pour absorber les vibrations.
Plage : 0 à 1400 psi = 0 - 100 bars.

Référence	Dim. H x L (mm)
BPG1204010	108 x 70

VANNES - ÉLECTROVANNE



Robinet 1/4 de tour équipé

Corps en laiton chromé, boisseau sphérique en laiton nickelé, bille garnie PTFE, levier nylon 66 chargé de verre.

Référence	Ø nom. (mm)	Filetage
Nu		
FT05-51	5,5	1/8 BSP femelle
Équipé		
FT73-11	5,5	JIC 3/8 X 24 mâle
Équipé passe cloison		
FT73-11L	5,5	JIC 3/8 X 24 mâle



Robinet 1/4 de tour alu

Corps usiné de manière à avoir la possibilité de le fixer sur une paroi, ils offrent également la possibilité d'attacher un câble au levier pour une commande à distance. Corps, levier, sorties et bille en alu 6061, axe et visserie en inox, joints Téflon® usinés.

Référence	Mat. (mm)	Ø nom.	Filetage
BV650-11D	Alu	4,4	JIC 3/8 x 24 mâle
BV650-11ND*	Alu	4,4	JIC 3/8 x 24 mâle
BV650-12D	Alu	4,4	JIC 7/16 x 20 mâle
BV650-12ND*	Alu	4,4	JIC 7/16 x 20 mâle
BV650-71D	4,4	4,4	NPT 1/8 x 27 femelle
BV650-71ND*	4,4	4,4	NPT 1/8 x 27 femelle

**ND = Anodisation noire*



Electrovanne 4 voies

Cette électrovanne permet de verrouiller les freins sans avoir à actionner la pédale, et les garde sous pression.
Le kit comprend :
- L'électrovanne
- L'interrupteur de contrôle
- Un voyant lumineux
- Un porte fusible emboîtable
- Un fusible 4A
- 2 bouchons 1/8 x 27 NPT
- 4 Vis de fixation
- Le manuel d'installation et d'utilisation

Référence	Connexions
FRLOCK01	1/8 x 27 NPT



Système de circulation

Dispositif permettant d'établir une véritable circulation du liquide de frein. Le liquide ayant chauffé dans l'étrier lors du freinage, laisse place à du «frais», diminuant considérablement les risques d'ébullition de celui-ci.

Référence	Détail
BFR3805A	Pour tout circuit de freinage



Clapet à pression résiduelle

Indispensable pour l'équipement des tambours ou étriers lorsque les maîtres-cylindres sont situés plus bas que les étriers (pompage dû au retour du liquide).

Référence	Pression résiduelle	équipement
WRPV1	2 psi (0,14 bar)	disques
WRPV2	10 psi (0,7 bar)	tambours

SYSTÈMES DE FREINAGE

Pour pouvoir monter les maîtres-cylindres et obtenir un ensemble performant, léger et facile à régler, il existe bon nombre de possibilités d'adaptations en fonction des besoins et de la place disponible.
Ce chapitre est consacré à tous les systèmes de commande de freinage.
- Freins à main hydrauliques, horizontaux, verticaux, simple ou double maîtres-cylindres.
- Pédaliers simples, doubles ou complets pouvant accueillir différentes combinaisons de maîtres-cylindres.
- Pedal-box et Servo-box.
- Accessoires de réglage..

Conseil de montage pédalier

Nos pédaliers à double maître-cylindre et répartiteur mécanique à palonnier, sont spécialement conçus pour la compétition. Installés correctement, ils permettent un équilibre précis entre le freinage sur les roues avant et arrière. Les avantages du double maître- cylindre et palonnier sont :
- La proportion de freinage avant/arrière ajustable grâce à l'utilisation de maîtres-cylindres de diamètres différents à l'avant et à l'arrière
- L'équilibre du freinage avant/arrière peut être réglé très précisément en agissant sur le répartiteur mécanique à palonnier
- Deux circuits hydrauliques indépendants avant/arrière : si l'un des deux circuit venait à avoir un problème, l'autre circuit resterait opérationnel.

Les pédaliers doivent être installés et fixés de manière sûre. Autant que possible, positionner le bocal de liquide de frein plus haut que les étriers ou les tambours, afin d'éviter un retour excessif de liquide de frein qui pourrait obliger de pomper sur la pédale. Sinon il faut installer un clapet à pression résiduelle de 2 psi (1,14 bars). Attention à ne pas confondre le clapet 2 psi et le clapet 10 psi (0,7 bars) qui lui est fait pour les tambours.
Le retour de la pédale de frein doit être total afin de permettre aux maîtres-cylindres d'être complètement libérés (sans pression). Dans certains cas, le ressort interne du maître-cylindre peut ne pas être assez puissant pour repousser la tige à fond, et un ressort additionnel de retour de pédale doit être installé.

Conseil d'experts
Le ratio de la pédale de frein est différent selon que l'on conserve l'assistance ou non. Avec assistance (master-vac) il est de 1 pour 4 alors que sans assistance il doit être de 1 pour 5 à 1 pour 6.

FREINS À MAIN «FLY OFF»



«Fly Off» classique

Système horizontal - mécano-soudé.

Référence	Détail
FR200	Kit complet avec M. CYL. 5/8
FR20A	Sabot + Levier



«Fly Off» Vertical

Système vertical - mécano-soudé.
A ajuster en longueur.

Référence	Détail
FR500	Kit complet avec M. CYL. 5/8
FR50A	Sabot + Levier



Vertical AP Racing simple circuit

Base et levier extra-légers, verrouillage à cliquet.
Conçu pour maître-cylindre monté sur rotules, famille CP7855 seulement, non-inclus.

Référence	Ratio levier
CP4780-1	7:1



VERTICAL AP RACING DOUBLE CIRCUIT

Base et levier extra-légers, verrouillage à cliquet.
Conçu pour maître-cylindre double circuit monté sur rotules, famille CP6026 seulement, non-inclus.

Référence	Ratio levier
CP4780-3	7:1

VERTICAL AP RACING À RELÂCHE DIFFÉRENTIELLE

Conçu pour pouvoir freiner uniquement les roues arrière des véhicules 4 roues motrices équipés d'une boite de transfert. Pour maître-cylindre double circuit monté sur rotules, famille CP5540 seulement, non-inclus.

Référence	Ratio levier
CP4780-4	7:1

FREINS DROITE / GAUCHE

Ces systèmes de freins à main hydrauliques permettent de freiner un des deux côtés du véhicule indépendamment de l'autre. Très utilisés en 4x4 et trial. 4 configurations sont disponibles. Support / maître-cylindre monobloc en alu. Levier chromé. Pommeau en alu anodisé.



SIMPLE LEVIER VERTICAL

Référence	Ø maîtres-cylindres	Connexions
FR422S	5/8" (15,88 mm)	1/8 x 27 NPT

SIMPLE LEVIER HORIZONTAL

Référence	Ø maîtres-cylindres	Connexions
FR422A	5/8" (15,88 mm)	1/8 x 27 NPT



DOUBLE LEVIER VERTICAL

Référence	Ø maîtres-cylindres	Connexions
FR452S	5/8" (15,88 mm)	1/8 x 27 NPT



DOUBLE LEVIER HORIZONTAL

Référence	Ø maîtres-cylindres	Connexions
FR452A	5/8" (15,88 mm)	1/8 x 27 NPT

PÉDALIERS AU SOL



PÉDALE DE FREIN

Support et pédale en aluminium.
Circuits AV/AR séparés, palonnier intégré.
Livré sans maîtres-cylindres.

Référence	Ratio pédale	Filetage câble
MZ1285	7:1	UNF 3/8 x 24



PÉDALE D'EMBRAYAGE

Support et pédale en aluminium.
Livré sans maître-cylindre.

Référence	Ratio de pédale
MZ1289	6:1



PÉDALIER FORMULA

Pédalier 3 pédales : accélérateur, frein double maître-cylindre à palonnier et embrayage hydraulique.
Revêtement antidérapant sur chaque pédale.
Support en aluminium, pédales en acier léger.
Répartiteur mécanique à palonnier, chapes et goujons de montage des maîtres-cylindres inclus.
Livré sans maîtres-cylindres.
Filetage câble : UNF 3/8 x 24

Référence	Ratio pédales	Largeur hors tout (mm)
MZ12411	5,25:1	251,6

PÉDALIERS SUSPENDUS

• Maîtres-cylindres vers l'avant



PÉDALE DE FREIN

Support et pédale en aluminium.
Circuits AV/AR séparés, palonnier intégré.
Livré sans maître-cylindre.

Référence	Ratio pédale	Filetage câble
MZ1287	7:1	UNF 3/8 x 24



PÉDALE D'EMBRAYAGE

Support et pédale en aluminium.
Livré sans maître-cylindre.

Référence	Ratio de pédale
MZ1290	7:1



PÉDALIER DOUBLE

Pédalier deux pédale : frein double maître-cylindre à palonnier et embrayage hydraulique.
Revêtement antidérapant sur chaque pédale.
Support et pédales en aluminium.
Répartiteur mécanique à palonnier, chapes et goujons de montage des maîtres-cylindres inclus.
Livré sans maîtres-cylindres.
Filetage câble : UNF 3/8 x 24

Référence	Ratio pédales	Largeur hors tout (mm)
MZ3950	6,25:1	215,9



PÉDALIER DOUBLE SÉRIE RENFORCÉE

Pédalier deux pédale : frein double maître-cylindre à palonnier et embrayage hydraulique.
Position des patins d'appuis réglable.
Support en aluminium. Pédales en alu coulé, construction à alcôves pour une parfaite rigidité.
Répartiteur mécanique à palonnier, chapes et goujons de montage des maîtres-cylindres inclus.
Livré sans maîtres-cylindres.
Filetage câble : UNF 3/8 x 24

Référence	Ratio pédales	Largeur hors tout (mm)
MZ11295	6,25:1	215,9

• Maîtres-cylindres vers l'arrière



PÉDALE DE FREIN

Support et pédale en aluminium.
Circuits AV/AR séparés, palonnier intégré.
Livré sans maîtres-cylindres.

Référence	Ratio pédales	Filetage câble
MZ5180	5:1	UNF 3/8 x 24
MZ5181	6,25:1	UNF 3/8 x 24



PÉDALE DE FREIN SÉRIE RENFORCÉE

Support en aluminium. Pédale en alu coulé, construction à alcôves pour une parfaite rigidité.
Circuits AV/AR séparés, palonnier intégré.
Livré sans maître-cylindre.

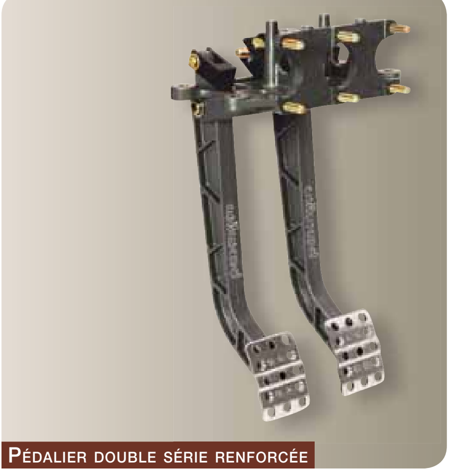
Référence	Ratio pédale	Filetage câble
MZ12509	6,25:1	UNF 3/8 x 24



PÉDALIER DOUBLE

Pédalier deux pédale : frein double maître-cylindre à palonnier et embrayage hydraulique.
Revêtement antidérapant sur chaque pédale.
Support et pédales en aluminium.
Répartiteur mécanique à palonnier, chapes et goujons de montage des maîtres-cylindres inclus.
Livré sans maîtres-cylindres.
Filetage câble : UNF 3/8 x 24

Référence	Ratio pédales	Largeur hors tout (mm)
MZ4828	5:1	215,9
MZ3342	6,25:1	215,9



PÉDALIER DOUBLE SÉRIE RENFORCÉE

Pédalier deux pédale : frein double maître-cylindre à palonnier et embrayage hydraulique.
Position des patins d'appuis réglable.
Support en aluminium. Pédales en alu coulé, construction à alcôves pour une parfaite rigidité.
Répartiteur mécanique à palonnier, chapes et goujons de montage des maîtres-cylindres inclus.
Livré sans maîtres-cylindres.
Filetage câble : UNF 3/8 x 24

Référence	Ratio pédales	Largeur hors tout (mm)
MZ11299	6,25:1	215,9

PEDAL-BOX

• Unlimited


Unlimited

Le concept du Pedal-box «Unlimited» est de proposer un Pedal-box aussi simple que fiable et facilement adaptable sur un grand nombre de véhicules. Il a été spécifiquement conçu pour se monter avec des maîtres-cylindres AP Racing. Ultra compact et léger, il s'installe en très peu de temps, très facilement. Une biellette est à prévoir pour relier la pédale de frein au Pedal-box.

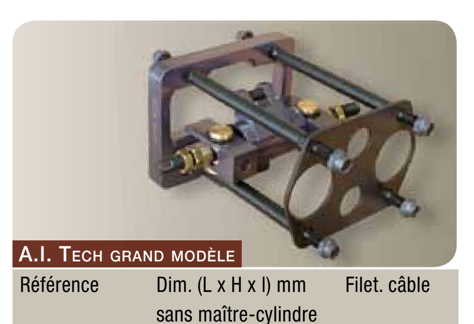
Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ95103	97 x 82 x 65	M10 x 1,00

• A.I. Tech

Plus orientés vers un montage avec des maîtres-cylindres Girling ou Wilwood, ces Pedal-box existent en deux tailles.


A.I. Tech petit modèle

Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ95103-C16	139 x 89,5 x 96	UNF 3/8 x 24


A.I. Tech grand modèle

Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ95103-C36	144 x 90,5 x 116	UNF 3/8 x 24

• Autres types


Mécano-soudé

Modèle économique

Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ95103-3636	117 x 127 x 114	UNF 7/16 x 20


Compact 60°

Ce pedalbox étudié par Wilwood permet de monter les 2 maîtres-cylindres l'un au dessus de l'autre plutôt que côte-à-côte. Afin d'avoir accès aux entrées et sorties, les maîtres-cylindres sont inclinés à 60°. Le répartiteur à palonnier est donc lui aussi monté verticalement, et le basculeur reçoit la poussée de la pédale sans difficulté.
Ceci permet l'installation d'un pedal-box même dans les endroits les plus étriqués, où l'espace n'est pas suffisante pour l'installation d'un pedal-box à maîtres-cylindres montés côtes-à-côte.

Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ4630	139 x 125 x 125	UNF 3/8 x 24

SERVO-BOX

Le Servo-Box est une évolution du Pedal-box. Il s'agit d'un Pedal-box adaptable directement sur le servofrein d'origine et qui fonctionne selon le même principe que celui-ci. Vous bénéficiez donc des avantages d'un Pedal-box tout en conservant l'assistance du servofrein. L'effort à la pédale est diminué et la sensibilité conservée. Il est adaptable facilement sur la majorité des servofreins.


Système «Unlimited»

Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ95102	97 x 60 x 65	M10 x 1,00


A.I. Tech

Référence	Dim. (L x H x l) mm sans maître-cylindre	Filet. câble
MZ95102-C26	139 x 125 x 125	UNF 3/8 x 24

UTILITAIRES


Câble de réglage

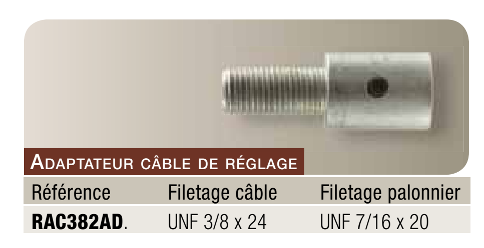
Pour palonniers mécaniques, pédaliers et Pedal-box.
Molette anodisée bleue, indexée (billage).

Référence	Longueur (mm)	Filetage
RAC382-11L	1250	UNF 3/8 x 24
RAC382-11M	1000	UNF 3/8 x 24
RAC382-11S	750	UNF 3/8 x 24
RAC382-35L	1250	M10 x 1,00
RAC382-35M	1000	M10 x 1,00
RAC382-35S	750	M10 x 1,00

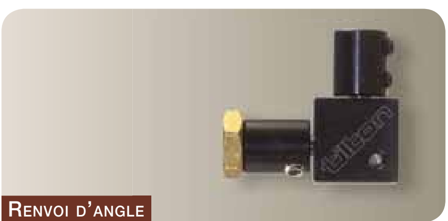

Câble professionnel

Ces câbles de qualité supérieure et ultra légers sont utilisés par la quasi-totalité des teams de Formule 1.
Index (billage) tous les 1/2 tour.

Référence	Longueur (mm)	Filetage
RAC382-A20	61	UNF 3/8 x 24
RAC382-A26	76	UNF 3/8 x 24
RAC382-A28	81	UNF 3/8 x 24
RAC382-A30	91	UNF 3/8 x 24
RAC382-A33	100	UNF 3/8 x 24
RAC382-A36	107	UNF 3/8 x 24
RAC382-A39	114	UNF 3/8 x 24
RAC382-A40	122	UNF 3/8 x 24
RAC382-A46	137	UNF 3/8 x 24
RAC382-A50	152	UNF 3/8 x 24
RAC382-A60	183	UNF 3/8 x 24


Adaptateur câble de réglage

Référence	Filetage câble	Filetage palonnier
RAC382AD.	UNF 3/8 x 24	UNF 7/16 x 20



Renvoi d'angle

Pour câble de palonnier
Transmet le mouvement du câble à 90°. Se visse d'un côté sur l'axe du palonnier, et de l'autre sur le câble.
Évite de devoir faire un coude avec la câble.
Livré avec contre-écrou.

Référence	Filetage
RAC90JIC	UNF 3/8 x 24

CIRCUITS HYDRAULIQUES



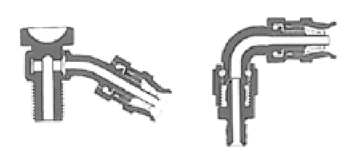
Ces circuits sont ceux que l'on rencontre le plus souvent. Ils font appel à des solutions parfois différentes, selon la position des organes et l'espace disponible. Dans tous les cas, il faut chercher à rationaliser le circuit, en utilisant des solutions simples et en réduisant le nombre de connexions.
Les kits sont livrés complets à monter soi-même.

Conséquence directe : La pédale reste ferme, quelle que soit l'utilisation.

Autres avantages : L'épaisseur de la paroi du tube Téflon® étant beaucoup plus faible que celle de la durit d'origine, le refroidissement du liquide de frein en est amélioré. D'autre part, la tresse métallique extérieure en inox assure une protection à la fois contre l'usure (frottements) et contre les chocs (projections de pierres par exemple).

Conseil d'experts

Les banjos sont souvent utilisés, surtout en moto, car peu encombrants et très pratiques. De plus, c'est une solution économique non négligeable. Il faut tout de même savoir qu'ils occasionnent des pertes de charges dues à la complexité des passages de fluide, et présentent des cavités qui sont souvent difficile à purger. Si les volumes déplacés sont faibles et non continus, cette solution reste acceptable et très courante. En revanche les raccords tubulaires associés aux adaptateurs offrent un écoulement laminaire sans perte de charge, et l'étanchéité par siège écarte toute cavité néfaste à une bonne purge. Cette solution est toujours retenue par les puristes pour son coté rationnel, et dans un soucis permanent d'optimisation.



FLEXIBLES DE FREIN AUTO



Flexibles à raccord démontables

Nous proposons une gamme complète de flexibles de frein de type «aviation» prêts à l'emploi, directement interchangeables avec les durits d'origine. Constitués d'un tube en Téflon® recouvert d'une tresse inox, ils garantissent la transmission intégrale de la pression de freinage car ils ne se déforment pas, contrairement aux durits d'origine en caoutchouc qui, même renforcées, ont tendance à gonfler.

Ces flexibles sont réalisés à partir de notre gamme de raccord type «S» à olive (voir Section 1). Raccords en acier plaqué. Durit Téflon® tressée inox.

Référence	Détail
BLK...	Tous véhicules*

**Préciser : marque, modèle, année et position (AV, AR, inter)*



Flexibles àraccords sertis 100% inox

Nous produisons dans nos atelier tout type de flexibles Dash-03 avec raccords sertis (tuyau S03G : Téflon® tressé inox, recouvert d'une gaine de protection PVC transparente ou de couleur). Ils sont entièrement en inox (raccord et férule), donc bien plus résistants à l'abrasion et à la corrosion que les raccords en aluminium (pas de corrosion par électrolyse), et plus légers que les raccords en acier plaqué. Le tout donne à vos flexibles un aspect fini impeccable.

Référence	Détail
BLK...SW	Tous véhicules*

**Préciser : marque, modèle, année et position (AV, AR, inter)*

FLEXIBLES DE FREIN MOTO

Nos durits moto 100% inox sont fabriquées dans nos ateliers sur la base de notre gamme durits serties (voir ci-contre) selon une liste d'applications extrêmement précise.

Disponibles avec tuyau et/ou raccords couleur (voir couleurs disponibles ci-dessous), ces kits sont homologués et garantis à vie.

Les durits sont vendues complètes, avec vis de banjo et joints cuivre .



Couleur durit gainée au choix parmi les 27 coloris proposés:

- Gaine opaque :

ARG=argent
BLC=blanc
BLE=bleu
BYA=bleu Yam
BTU=bleu turquoise
JAU=jaune
KAK=kaki
MAU=mauve
NOI=noir
NMA=noir mat
GOL=or
ORA=orange
ROS=rose
ROU=rouge
VER=vert Kawa
VIO=violet

- Gaine translucide :

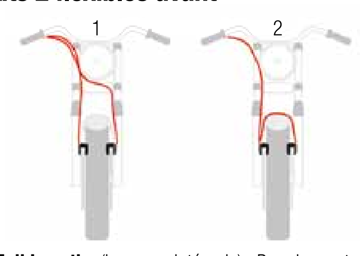
ANT=antracite,
BLD=bleu denim,
BLN=bleu néon,
CAR=carbone,
CLA=cristal,
JAT=jaune,
NTR=noir,
GOT=or,
ORT=orange,
ROT=rouge,
VET=vert

Couleur banjos au choix parmi les 6 coloris proposés:
Noir, or, bleu, rouge, vert, violet.



CIRCUITS HYDRAULIQUES

• Kits 2 flexibles avant



1- «Full Length» (longueur intégrale) : Pour les motos à deux étriers avant. Grâce à une vis de banjo double, les deux durits partent du maître cylindre (cocotte), et arrivent chacune à un étrier.

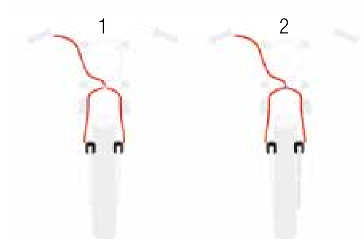
2 - «Over the mudguard» (par dessus la garde-boue) : Pour les motos à deux étriers avant. Une durit part du maître cylindre (cocotte) et va à l'étrier droit. Grâce à une vis de banjo double, la deuxième durit, plus courte repart de l'étrier droit et rejoins l'étrier gauche en passant par dessus le garde-boue avant de la moto.



Kit 2 flexibles avant moto

Référence	Couleur durit	Couleur banjo
BLKMOTO	Au choix	Inox naturel
BLKMOTO-BC	Au choix	Au choix

• Kits 3 flexibles avant



1 - Sur té d'origine. Les 3 durits se raccordent sur le té de dérivation d'origine de la moto

2 - Sur té serti. Les 3 durits sont livrées serties sur un té inox qui remplacera le té d'origine de la moto.



Kit 3 flexibles avant moto

Référence	Détails	Coul. durit	Coul. banjos
BLKMOT3	Té d'origine	Au choix	Inox naturel
BLKMOT3-BC	Té d'origine	Au choix	Couleur

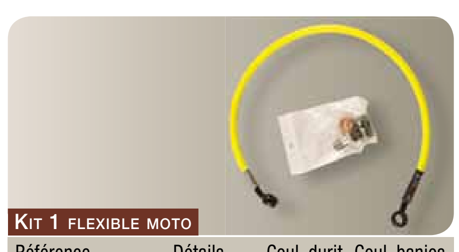


Kit 3 flexibles avant moto avec té serti

BLKMOT3TE	Té serti inox	Au choix	Inox naturel
BLKMOT3TE-BC	Té serti inox	Au choix	Couleur

• Kits 1 flexible

Pour l'arrière, l'embrayage, ou le frein avant à un seul étrier.



Kit 1 flexible moto

Référence	Détails	Coul. durit	Coul. banjos
BLKMOTAR	Arrière	Au choix	Inox naturel
BLKMOTEMBR	Embrayage*	Au choix	Inox naturel
BLKMOTAR-BC	Arrière	Au choix	Couleur
BLKMOTEMBR-BC	Embrayage*	Au choix	Couleur

** ou durit frein avant 1 étrier*

• Kits Harley Davidson

NB : le nom Harley Davidson est utilisé uniquement à titre indicatif, car ces durits se montent sur les filetages spéciaux utilisés par cette marque. En aucun cas les pièces concernées ne bénéficieront d'une prise en charge de la compagnie Harley Davidson ni de ses agents.



Kit Harley Davidson

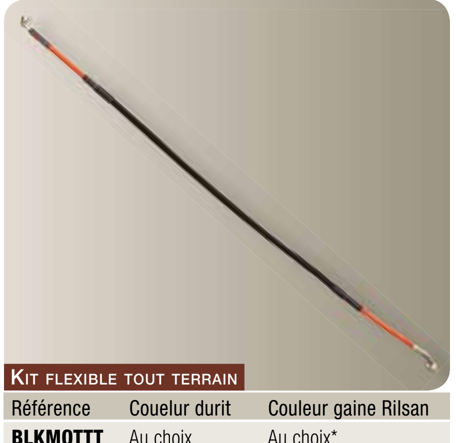
Référence	Détails
BLKMOTH1-12	1 durit avant
BLKMOTH2-11	2 durits avant

• Kits tout-terrain

Une gaine Rilsan de couleur* est ajoutée à ces durits afin de les protéger contre l'abrasion due aux mouvements de fourche fréquents et répétés.

NB : un seul flexible par kit. Commander 2 kits pour frein avant à deux étriers SVP.

Banjo inox naturel uniquement. Sauf sur demande de votre part, nous ne proposons pas ces durit avec banjos de couleur car les projections en utilisation tout terrain détérioreraient rapidement le revêtement de couleur.



Kit flexible tout terrain

Référence	Couleur durit	Couleur gaine Rilsan
BLKMOTTT	Au choix	Au choix*

** 6 coloris de gain Rilsan proposés :*
Noir, blanc, bleu, rouge, jaune, Vert

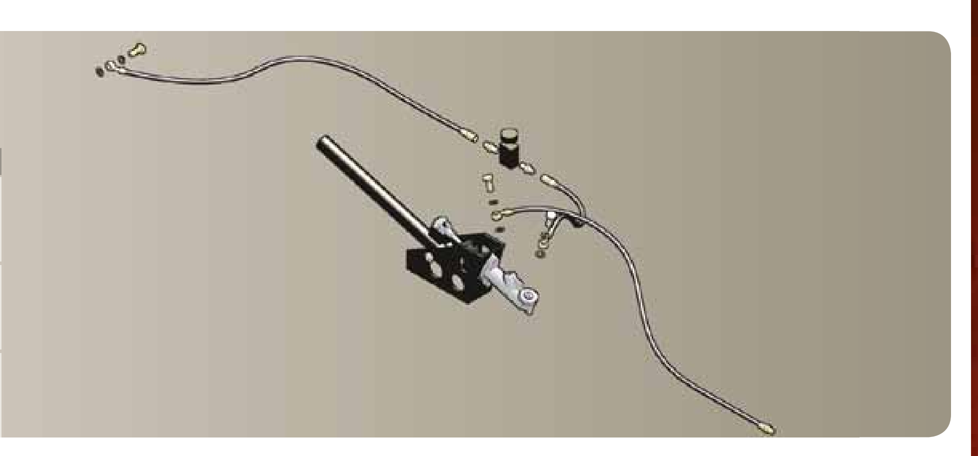
CIRCUITS POUR FREINS À MAIN

Pour l'installation d'un frein à main hydraulique sur le circuit de freinage arrière uniquement. Connexion sur sortie arrière du maître-cylindre principal et sur té de dérivation arrière. Les raccords sur le maître-cylindre de frein à main hydraulique sont prévus pour un maître-cylindre type Girling ou Wilwood avec entrée en JIC 7/16 x 24 et sortie en JIC 3/8 x 24.

Circuit Frein à main avec limiteur-Banjos

Banjos sur maître-cylindre principal et sur maître-cylindre du frein à main. Avec raccords et adaptateurs pour l'insertion d'un limiteur. Limiteur et frein à main non fournis.

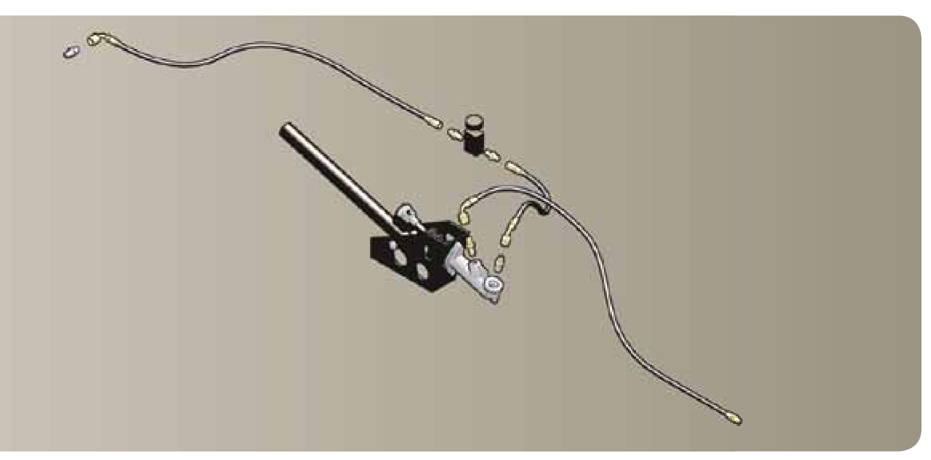
Référence	Détail
CHFMLBJIC	Banjo sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en JIC 3/8 x 24
CHFMLBMET	Banjo sur maître-cylindre principal en M10 x 1,00 Raccord sur té arrière en M10 x 1,00
CHFMLBMIX	Banjo sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en M10 x 1,00



Circuit Frein à main avec limiteur-Tubulaires

Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre principal et sur maître-cylindre du frein à main. Avec raccords et adaptateurs pour l'insertion d'un limiteur. Limiteur et frein à main non fournis.

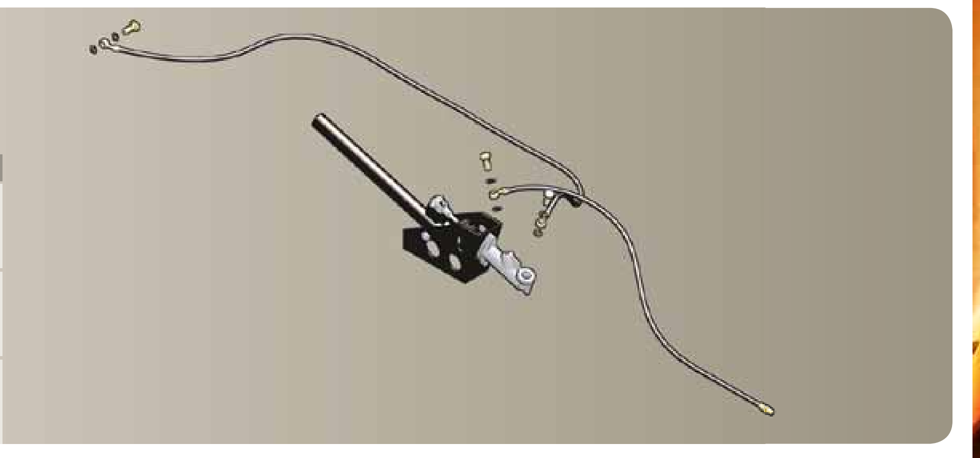
Référence	Détail
CHFMLTJIC	Raccord tubulaire sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en JIC 3/8 x 24
CHFMLTMET	Raccord tubulaire sur maître-cylindre principal en M10 x 1,00 Raccord sur té arrière en M 10 x 1,00
CHFMLTMIX	Raccord tubulaire sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en M10 x 1,00



Circuit Frein à main sans limiteur-Banjos

Banjos sur maître-cylindre principal et sur maître-cylindre du frein à main. Sans raccord ni adaptateur pour l'insertion d'un limiteur. Frein à main non fourni.

Référence	Détail
CHFMSBJIC	Banjo sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en JIC 3/8 x 24
CHFMSBMET	Banjo sur maître-cylindre principal en M10 x 1,00 Raccord sur té arrière en M10 x 1,00
CHFMSBMIX	Banjo sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en M10 x 1,00



Circuit Frein à main sans limiteur-Tubulaires

Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre principal et sur maître-cylindre du frein à main. Sans raccord ni adaptateur pour l'insertion d'un limiteur. Frein à main non fourni.

Référence	Détail
CHFMSTJIC	Raccord tubulaire sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en JIC 3/8 x 24
CHFMSTMET	Raccord tubulaire sur maître-cylindre principal en M10 x 1,00 Raccord sur té arrière en M 10 x 1,00
CHFMSTMIX	Raccord tubulaire sur maître-cylindre principal en JIC 3/8 x 24 Raccord sur té arrière en M10 x 1,00

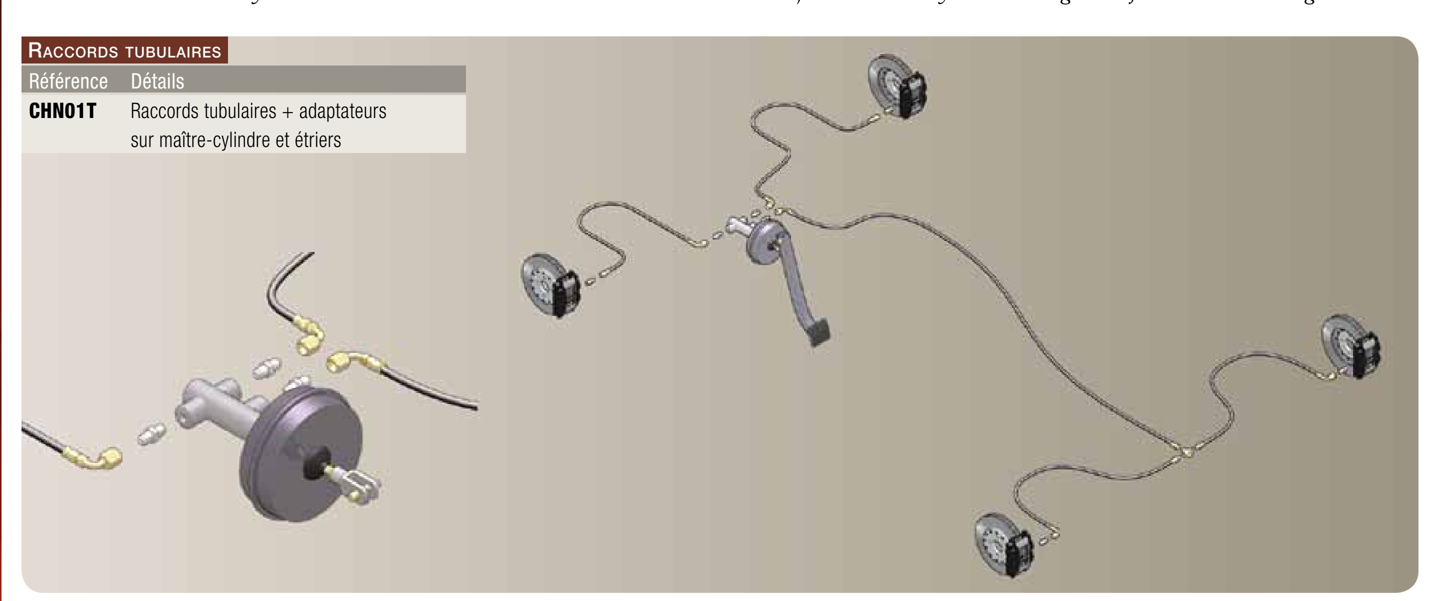


CIRCUITS DE FREIN TYPE GROUPE N

Pour les voitures de rallye ou circuit construites sur une base de berline routière, avec maître-cylindre d'origine et frein à main d'origine.

Raccords tubulaires

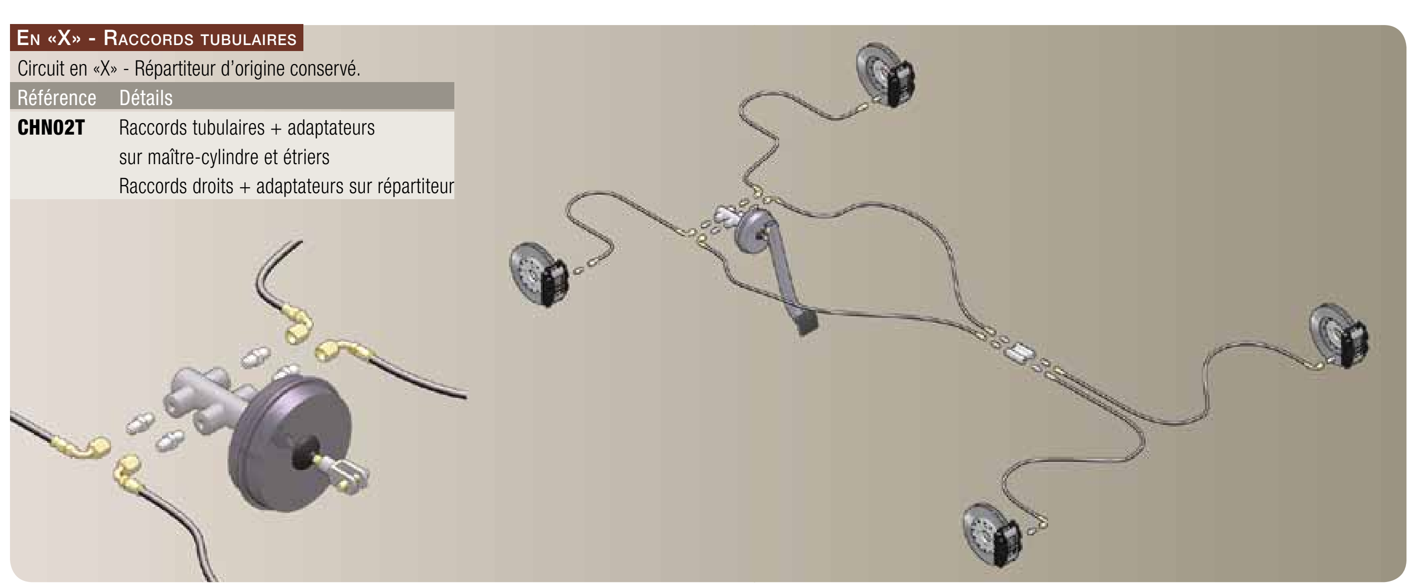
Référence	Détails
CHN01T	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre et étriers



En «X» - Raccords tubulaires

Circuit en «X» - Répartiteur d'origine conservé.

Référence	Détails
CHN02T	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre et étriers Raccords droits + adaptateurs sur répartiteur



Raccords tubulaires et banjos

Référence	Détails
CHN01B	Raccords tubulaires + adaptateurs sur étriers Banjos sur maître-cylindre.



CIRCUITS HYDRAULIQUES

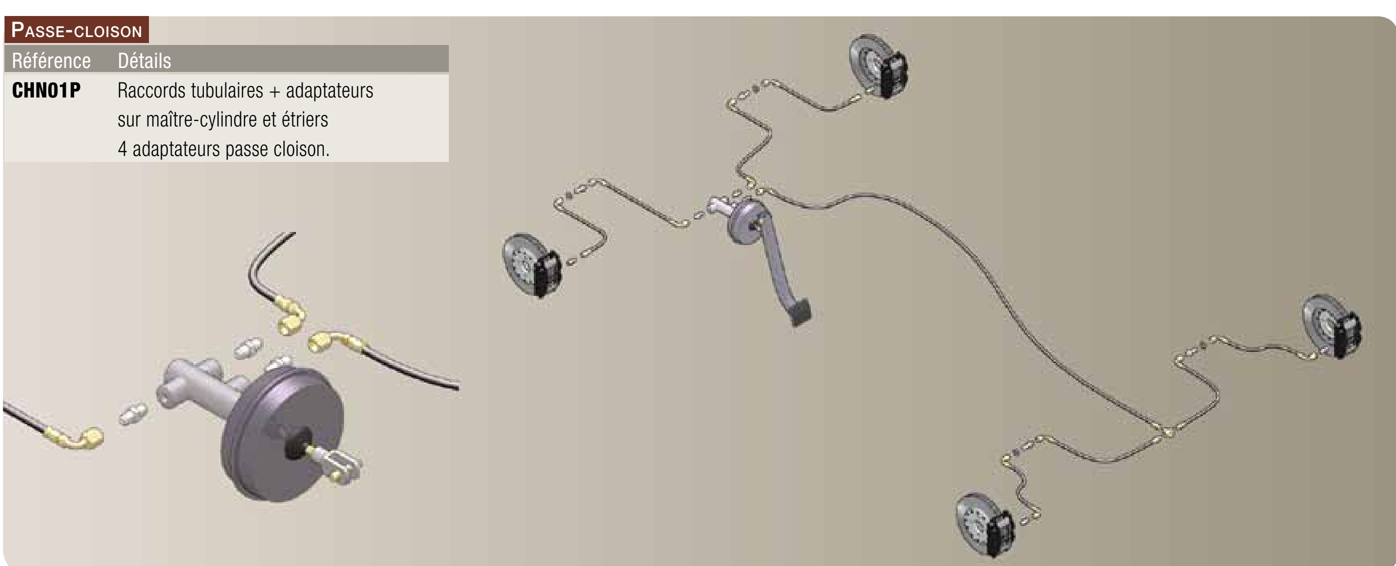
Banjos

Référence	Détails
CHN01BB	Banjos sur maître-cylindre et étriers



Passe-cloison

Référence	Détails
CHN01P	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre et étriers 4 adaptateurs passe cloison.



CIRCUITS DE FREIN TYPE GROUPE A

Pour les voitures de rallye ou circuit construites sur une base de berline routière, avec maître-cylindre d'origine et frein à main hydraulique.

Raccords tubulaires

Référence	Détails
CHA01T	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre et étriers



CIRCUITS HYDRAULIQUES

Raccords tubulaires et banjos

Référence	Détails
CHA01B	Raccords tubulaires + adaptateurs sur étriers Banjos sur maître-cylindre.



Banjos

Référence	Détails
CHA01BB	Banjos sur maître-cylindre et étriers



Passe-cloison

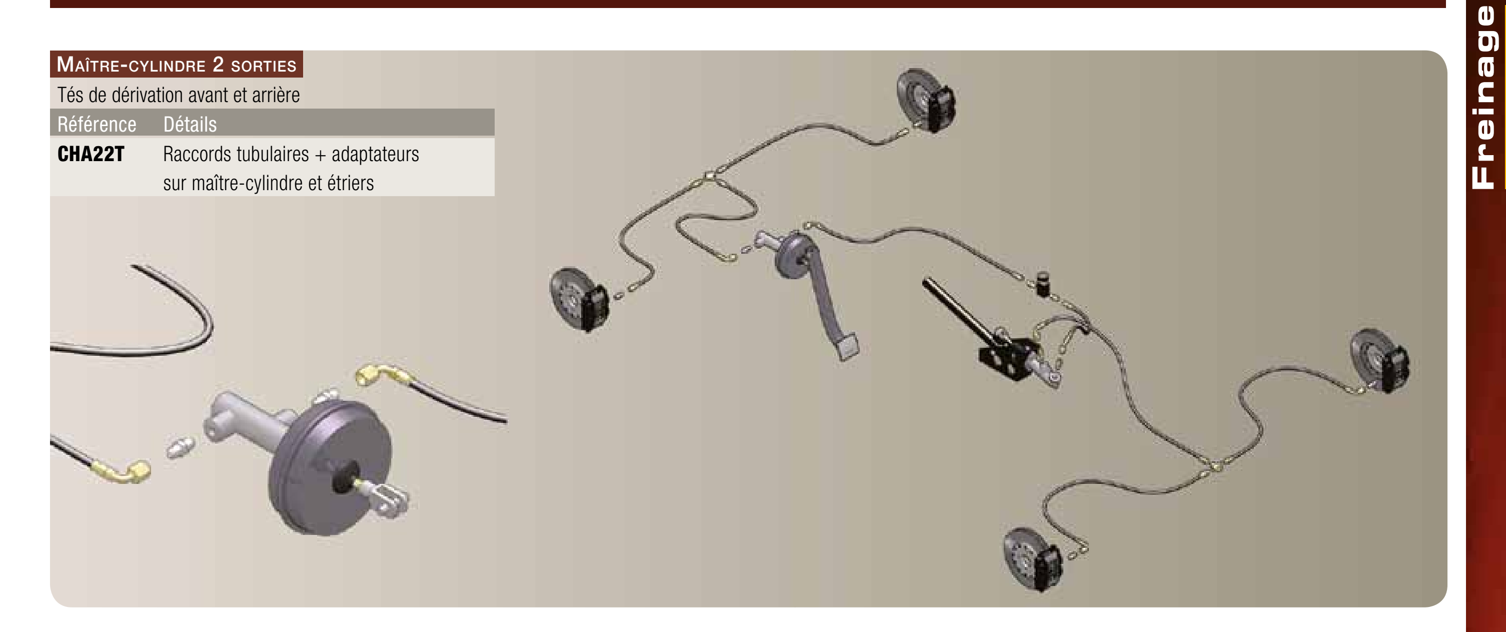
Référence	Détails
CHA01P	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre et étriers 4 adaptateurs passe cloison.



Maître-cylindre 2 sorties

Tés de dérivation avant et arrière

Référence	Détails
CHA22T	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maître-cylindre et étriers



CIRCUITS DE FREIN TYPE F2000

Pour les voitures de rallye ou circuit construites sur une base de berline routière, avec double maître-cylindre sur Pedal-box (circuits avant et arrière séparés) et frein à main hydraulique.

Raccords tubulaires

Référence	Détails
CHA02T	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maîtres-cylindres et étriers



Raccords tubulaire et banjos

Référence	Détails
CHA02B	Raccords tubulaires + adaptateurs sur étriers Banjos sur maîtres-cylindres.





CIRCUITS HYDRAULIQUES

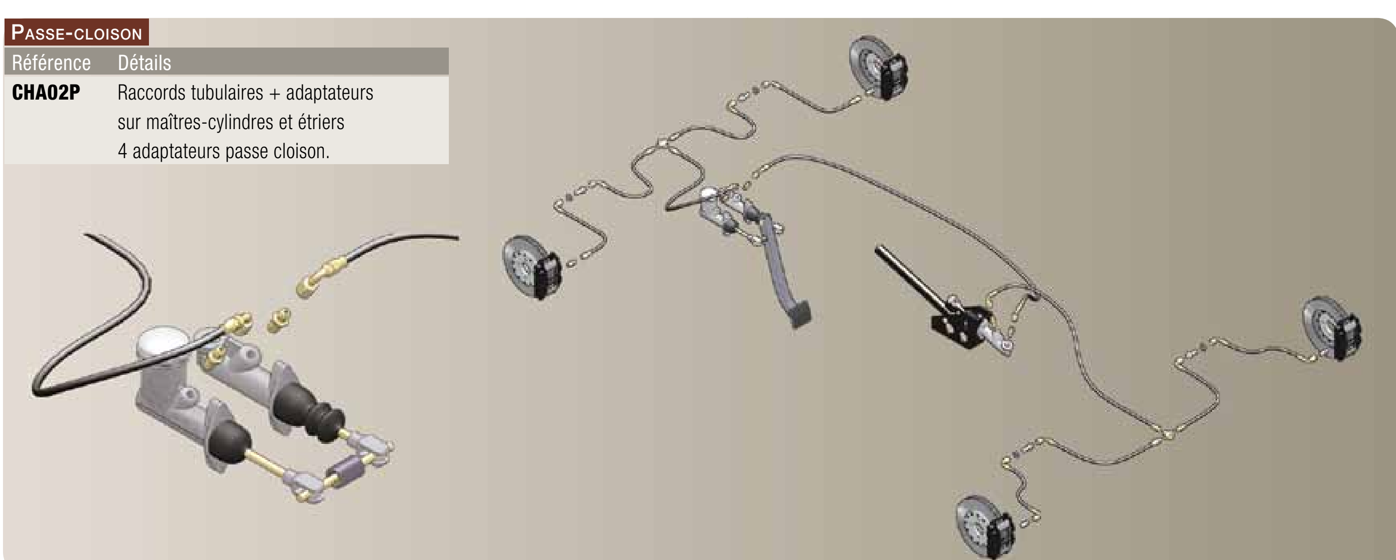
Banjos

Référence	Détails
CHA02BB	Banjos sur maîtres-cylindres et étriers



Passe-cloison

Référence	Détails
CHA02P	Raccords tubulaires + adaptateurs sur maîtres-cylindres et étriers 4 adaptateurs passe cloison.



CIRCUITS DE FREIN TYPE MONOPLACE

Pour monoplaces ou prototypes. Double maître-cylindre (circuits avant et arrière séparés). Pas de frein à main hydraulique.

Banjos - Simple Té de dérivation

Té de dérivation arrière

Référence	Détail
CHM02B	Banjos sur maîtres-cylindres et étriers.

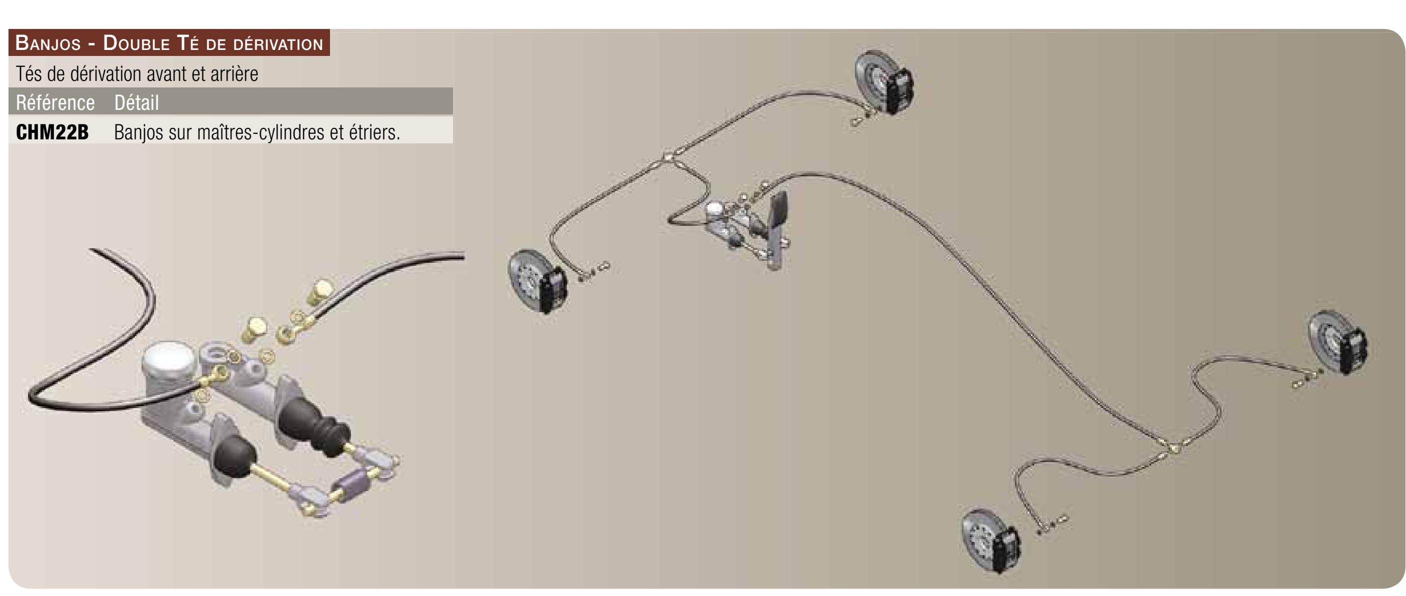


CIRCUITS HYDRAULIQUES

Banjos - Double Té de dérivation

Tés de dérivation avant et arrière

Référence	Détail
CHM22B	Banjos sur maîtres-cylindres et étriers.



Mixte - Simple Té de dérivation

Té de dérivation arrière

Référence	Détail
CHM02T	Banjos sur maîtres-cylindres. Raccords tubulaires + adaptateurs sur étriers



Mixte - Double Té de dérivation

Tés de dérivation avant et arrière

Référence	Détail
CHM22T	Banjos sur maîtres-cylindres. Raccords tubulaires + adaptateurs sur étriers



COFFRETS CIRCUITS DE FREINAGE



Coffret atelier avec outillage

Référence/ Composant	Description	Quantité
COFFRET-AT		
Composants :		
MALETTE GM	Grande mallette	1
CC06-12	Collier de fixation	20
CW03	Joint cuivre	12
FHC1	Pince coupante	1
S000-03P	Rac. droit fem. JIC3/8x24	8
S00M-03P	Rac. droit mâle JIC3/8x24	4
S01M-35XP	Rac. droit mâle M10x1,00	10
S03	Tuyau dash-03	20
S03M-03XP	Rac. pas.-clois. mâle JIC3/8x24	2
S03M-35XP	Rac. pas.-clois. mâle M10x1,00	2
S0VW-35P	Rac. fem. fixe M10x1,00	4
S45T-03P	Rac. 45° fem. JIC3/8x24	2
S58F-35P	Rac. pas.-clois.fem clip M10x1,00	6
S59F-03P	Rac. pas.-clois.fem clip JIC3/8x24	6
S59F-35/H17P	Rac. pas.-clois.fem clip M10x1,00	2
S90T-03P	Rac. 90° fem. JIC3/8x24	12
SB93-03P	Banjo coudé 20°	6
X03B	Olive rac. dash-3	10
X100-11-35LP	Adapt. mâle/mâle JIC/Met. long	6
X100-11-35P	Adapt. mâle/mâle JIC/Met.	6
X100-11-38LXP	Adapt. mâle/mâle JIC/Met. long	6
X114-35B	Té 3 voies M10x1,00	2
X118-11MP	Vis de banjo JIC3/8x24	4
X118-35MP	Vis de banjo M10x1,00	4
X120-11P	Adapt. mâle/mâle JIC3/8x24	5
X139-11-71P	Adapt. mâle/mâle JIC/NPT	4
X200-11-12LP	Adapt. mâle/mâle long JIC/JIC inég.	2
X200-11LP	Adapt. mâle/mâle long JIC/JIC égal	2
XM3	Mandrin d'assemblage rac. dash-3	1
XS03P	Socket rac. dash-3	5



Coffret atelier sans outillage

Référence/ Composant	Description	Quantité
COFFRET-AT1		
Composants :		
MALETTE GM	Grande mallette	1
CC06-12	Collier de fixation	20
CW03	Joint cuivre	12
S000-03P	Rac. droit fem. JIC3/8x24	8
S00M-03P	Rac. droit mâle JIC3/8x24	4
S01M-35XP	Rac. droit mâle M10x1,00	10
S03	Tuyau dash-03	20
S03M-03XP	Rac. pas.-clois. mâle JIC3/8x24	2
S03M-35XP	Rac. pas.-clois. mâle M10x1,00	2
S0VW-35P	Rac. fem. fixe M10x1,00	4
S45T-03P	Rac. 45° fem. JIC3/8x24	2
S58F-35P	Rac. pas.-clois.fem clip M10x1,00	6
S59F-03P	Rac. pas.-clois.fem clip JIC3/8x24	6
S59F-35/H17P	Rac. pas.-clois.fem clip M10x1,00	2
S90T-03P	Rac. 90° fem. JIC3/8x24	12
SB93-03P	Banjo coudé 20°	6
X03B	Olive rac. dash-3	10
X100-11-35LP	Adapt. mâle/mâle JIC/Met. long	6
X100-11-35P	Adapt. mâle/mâle JIC/Met.	6
X100-11-38LXP	Adapt. mâle/mâle JIC/Met. long	6
X114-35B	Té 3 voies M10x1,00	2
X118-11MP	Vis de banjo JIC3/8x24	4
X118-35MP	Vis de banjo M10x1,00	4
X120-11P	Adapt. mâle/mâle JIC3/8x24	5
X139-11-71P	Adapt. mâle/mâle JIC/NPT	4
X200-11-12LP	Adapt. mâle/mâle long JIC/JIC inég.	2
X200-11LP	Adapt. mâle/mâle long JIC/JIC égal	2
XS03P	Socket rac. dash-3	5



Coffret dépannage

Référence/ Composant	Description	Quantité
COFFRET-DEP		
Composants :		
MALETTE PM	Mallette petit modèle	1
CW03	Joint cuivre	10
S000-03P	Rac. droit fem. JIC3/8x24	2
S01M-35XP	Rac. droit mâle M10x1,00	3
S03	Tuyau dash-03	5
S0VW-35P	Rac. fem. fixe M10x1,00	2
S58F-35P	Rac. pas.-clois.fem clip M10x1,00	2
S90T-03P	Rac. 90° fem. JIC3/8x24	2
SB93-03P	Banjo coudé 20°	2
X03B	Olive rac. dash-3	5
X100-11-35LP	Adapt. mâle/mâle JIC/Met. long	5
X114-35B	Té 3 voies M10x1,00	1
X118-35MP	Vis de banjo M10x1,00	2
X120-11P	Adapt. mâle/mâle JIC3/8x24	2
X139-11-71P	Adapt. mâle/mâle JIC/NPT	2
XS03P	Socket rac. dash-3	2

PURGE

Pour transmettre le mouvement de la pédale au piston de l'étrier ou du cylindre de roue, le circuit ne doit contenir que du liquide. Une minuscule bulle d'air (compressible) dans le système empêcherait la transmission directe du mouvement en absorbant la pression. Purger son circuit de freinage est donc impératif après changement du liquide, voire, pour les compétiteurs, avant chaque utilisation du véhicule.

ÉVITER LES BULLES

Le choix des raccords est très important. Par exemple, les banjos ne doivent être utilisés qu'en dernier recours et que quand l'espace ne permet pas d'autre alternative. Ce sont de véritables «pièges à bulle» et ils rendent les circuits de freinage très difficiles à purger. Il faut donc utiliser des raccords tant que faire se peut. Il en va de même pour les adaptateurs à étanchéité par joint auxquels il faut préférer une étanchéité par siège.

LES PROBLÈMES LIÉS À LA TEMPÉRATURE

Les liquides de frein, de par leur composition, sont hygroscopiques, c'est à dire qu'ils absorbent facilement l'humidité de l'atmosphère. Les fortes pressions que subissent les circuits de freinage font monter le liquide de frein à de très hautes températures, et l'eau dissoute dans le liquide monte en ébullition, créant des cavités gazeuses qui, comme les bulles d'air, empêchent la bonne transmission du mouvement. Plus le liquide est chargé en eau, plus bas est le point d'ébullition. Pour pallier à ça, différents types de liquide de frein existent.
Laissons les liquides minéraux de côté, ils ne sont pratiquement plus utilisés.
Les liquides silicones sont très hydrophobes et n'absorbent pas l'humidité. Même si leurs performances sont moins élevées et leur mise en œuvre plus délicate (plus compressibles, non miscibles, etc.), leur gros avantage est qu'on n'a pas besoin de les vidanger régulièrement car leur point d'ébullition à sec ne se détériore pas dans le temps. Ils sont donc très appréciés dans le milieu de la voiture ancienne d'autant qu'ils ne sont pas corrosifs pour les peintures.
Les liquides synthétiques, les plus courants, sont divisés en différentes catégories classée en fonction de leur point d'ébullition croissant.

Type	T° d'ébullition neuf	T° d'ébullition à 3,7% d'humidité
DOT 3	205 °C	140 °C
DOT 4	230 °C	155 °C
DOT 5	260 °C	180 °C
DOT 5.1	270 °C	190 °C

Cependant, le DOT ne peut pas être le seul critère de choix d'un liquide de frein, car certains liquides de frein de compétition comme l'AP550, bien qu'ils aient une température d'ébullition à sec (neuf) supérieure au DOT5 (295°C) sont classés DOT3 parce qu'ils sont très hydrophiles et que leur point d'ébullition assez bas à 3% d'humidité (145°C). On peut donc utiliser des liquides DOT 3, 4, ou 5 en compétition, à condition de les remplacer souvent (normalement avant chaque course ou chaque rallye), pour ne pas leur laisser de temps d'absorber de l'humidité, et perdre ainsi les excellentes propriétés qui les caractérisent à neuf. Vidanger son circuit de freinage et le purger régulièrement est le seul moyen de s'assurer qu'on utilise toujours un liquide de frein à 100% de ses capacités.
En revanche, pour les véhicules routiers, un DOT 5 parait être un bon choix, et il est conseillé de remplacer le liquide de frein tous les 50 000 km ou tous les deux ans.
NB : les véhicules équipés d'ABS doivent être équipés de liquide de frein DOT 4 minimum, le DOT 5.1 étant l'idéal.

AIDER LE LIQUIDE À GARDER SES PROPRIÉTÉS

Les bocaux de maîtres-cylindres sont mis à l'air pour compenser la baisse de niveau du liquide au fur et à mesure que les plaquettes s'usent. Le liquide est donc toujours en contact avec l'humidité de l'air, qu'il absorbe inexorablement. Pour éviter cela, la solution est de placer un diaphragme, ou soufflet anti-humidité dans le bocal. Au fur et à mesure que le niveau de liquide de frein descend, le diaphragme en forme de soufflet s'étire et il reste au contact de la surface et l'isole en permanence de l'humidité.

VIDANGE, NETTOYAGE

Pour le nettoyage du circuit de freinage et des organes qui le composent (entretien périodique ou passage d'un liquide miscible à un liquide non miscible), il faut utiliser de l'alcool à brûler, et surtout pas d'acétone ou un autre diluant. En plus de sa capacité à dissoudre les liquides de frein et à dégraisser, l'alcool à brûler est hydrophile : il absorbe l'humidité du circuit et l'emporte avec lui en s'évaporant, asséchant ainsi le circuit avant le remplissage. Après avoir nettoyé les différents organes, les remonter à la graisse de maître-cylindre (voir page 175). Cette graisse est prévue pour lubrifier les organes de freinage et permettra aussi de combler certaines cavités, éliminant ainsi d'autres «pièges à bulle».

PURGE

LIQUIDES DE FREIN

Pour remplir un circuit de frein entier (automobile), il faut prévoir 1 litre de liquide.



Liquide de frein Castrol

Flacon d'1 litre.

Référence	Nom	Détail	Point d'ébullition à sec
LIF-SRF	SRF	miscible	310°C



Liquide de frein AP Racing

Flacon de 0,5 litre.

Référence	Ancien nom	Détail	Point d'ébullition neuf et à sec
Compétition			
LIF-APR1	AP551	miscible	269°C
LIF-APR2	AP600	non-miscible	312°C
LIF-APR3	PRF660	non-miscible	325°C
LIF-APR4	*Nouveauté*	non-miscible	340°C
Route			
LIF-APR5.1	Formula 5.1	miscible	269°C



Liquide de frein Ferodo

Flacon de 0,5 litre.

Référence	Nom	Détail	Point d'ébullition
LIF-FERODO5	Ferodo DOT 5.1	miscible	260°C
LIF-FERFORM	Ferodo Formula	non miscible	300°C
LIF-FERSFORM	Ferodo Super Formula	non miscible	330°C

PURGE



Liquide de frein Motul

Flacon de 0,5 litre. Existe en bidon de 5 litres.

Référence	Nom	Détail	Point d'ébullition
LIF-MOTUL5.1	Motul 5.1	miscible	185°C
LIF-RBF600	Motul RBF600	miscible	312°C
LIF-RBF660	Motul RBF660	non miscible	325°C



Liquide de frein silicone

Flacon de 0,5 litre.

Référence	Détail
LIF-ABF003	DOT 5



Testeur Draper

Teste le point d'ébullition du liquide de frein (DOT 3, DOT 4, DOT5.1) afin de déterminer sa charge en humidité.

Référence	Détail
DRAP-1392	12 v - Câble 1,7 m

AUTO-PURGEURS



Eezi Bleed

Auto purgeur sous pression nécessitant un seul opérateur. Fonctionne avec l'air de la roue de secours qui met le bocal sous pression. Pas besoin de «pomper», il suffit juste de s'occuper du purgeur.
Panoplie de bouchons de bocal couvrant la quasi-totalité du parc auto européen.

Référence	Détail
EEZI	Kit auto-purgeur standard



Purgeur manuel

Système à dépression. Garantit une purge parfaite. Bonbonne de remplissage automatique.

Référence	Détail
VAC312-1	Kit complet
VAC312	Système d'aspiration
VAC013	Bonbonne de remplissage



Récupérateur de purge.

Ce bocal permet de récupérer le liquide purgé.

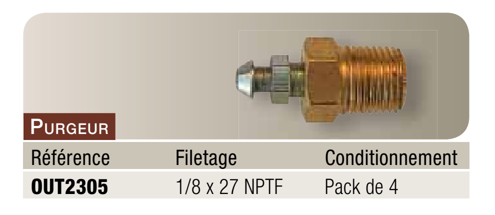
Référence	Détail
EF-BLEEDER KIT	Kit complet
EF-BLEEDER FLC	Flacon seul + tuyau
EF-KEY	Clé mixte 1/4"

PURGEURS

Purgeur

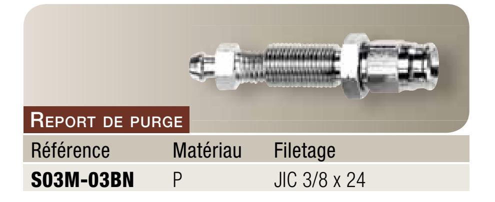
Référence	Matériau	Filetage	Long
BN09	P	JIC ¼ x 28	28
BN11	P	JIC 3/8 x 24	31
BN11L	P	JIC 3/8 x 24	37
BN12	P	JIC 7/16 x 20	36
BN31	P	M6 x 1,00	29
BN31L	P	M6 x 1,00	38
BN32	C,P	M7 x 1,00	22
BN34	C,P	M8 x 1,25	25
BN35	C,P	M10 x 1,00	30
BN35L	P	M10 x 1,00	36
BN35S	P	M10 x 1,00	26
BN38	P	M12 x 1,00	32

Matériaux : P=Acier plaqué, C = Inox.



Purgeur

Référence	Filetage	Conditionnement
OUT2305	1/8 x 27 NPTF	Pack de 4



Report de purge

Référence	Matériau	Filetage
SO3M-03BN	P	JIC 3/8 x 24



Capuchon de purgeur

Référence	Application
BN-CAP	Tout purgeur de frein

COUPLEUR DE PURGE DE FREIN

Stäubli a adapté le célèbre coupleur SPH03 à la purge des frein. Avec l'about installé sur l'étrier à la place du purgeur, le dispositif est toujours prêt à être purgé rapidement. La technologie «sans fuite» du SPH03 est tout a fait adaptée à ce système qui permet une purge des frein non seulement rapide, mais sans risque d'entées d'air dans le circuit à la déconnexion ou de fuite de liquide de frein à la purge. Un capuchon en alu protège l'about-purgeur quand il n'est pas couplé au connecteur.
Voir tous les détails techniques page 154.

Connecteur couplé sur l'about en place sur l'étrier, à la place du purgeur d'origine.







About et coupleur déconnectés.



CONNECTEUR

Référence	Mat.	Filetage
SPH03VRD1652JE	Alu	JIC 3/8x24
SPH03VRD1653JE	Alu	JIC 7/16x20



ABOUT

Se vis à la place du purgeur d'origine.

Référence	Mat.	Filetage	Étanchéité
SPH03VRC7409JEJT	Inox	3/8x24 UNF	Joint torique
SPH03VRC7409JECW	Inox	3/8x24 UNF	Joint cuivre
SPH03VRC7410JECW	Inox	M10x1,00	Joint cuivre



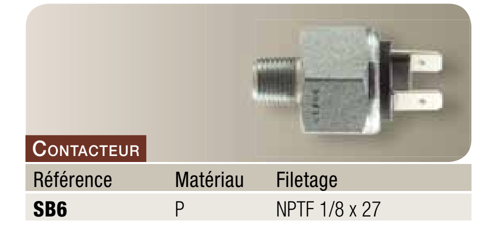
CAPUCHON POUR ABOUT

Référence	Matériau
SPH03VRD8550KRJE	Alu

CONTACTEURS

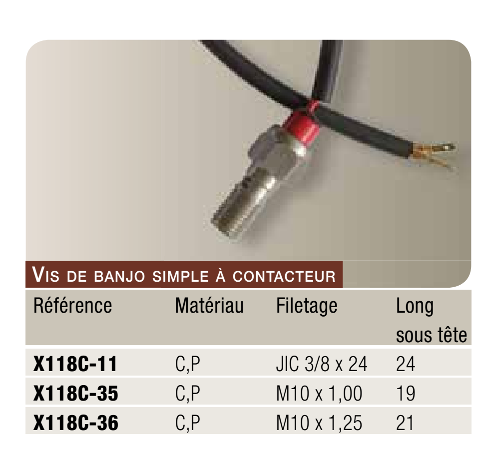
• Contacteurs «hydrauliques»

A poussée hydraulique



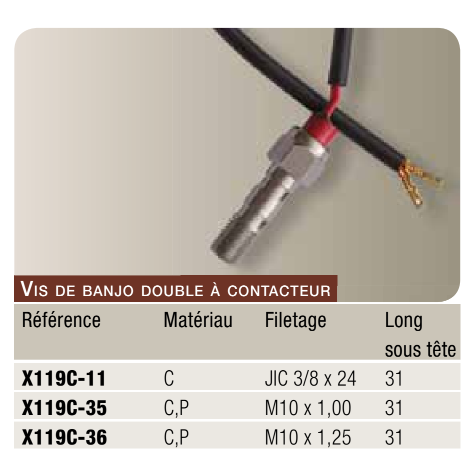
CONTACTEUR

Référence	Matériau	Filetage
SB6	P	NPTF 1/8 x 27



VIS DE BANJO SIMPLE À CONTACTEUR

Référence	Matériau	Filetage	Long sous tête
X118C-11	C,P	JIC 3/8 x 24	24
X118C-35	C,P	M10 x 1,00	19
X118C-36	C,P	M10 x 1,25	21

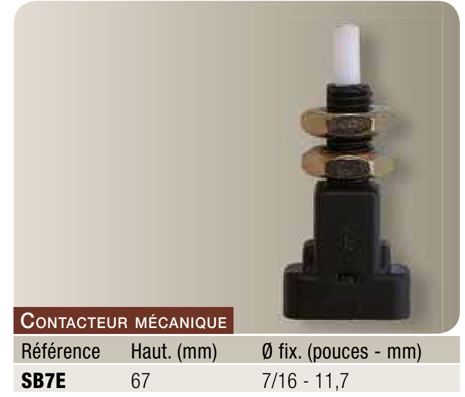


VIS DE BANJO DOUBLE À CONTACTEUR

Référence	Matériau	Filetage	Long sous tête
X119C-11	C	JIC 3/8 x 24	31
X119C-35	C,P	M10 x 1,00	31
X119C-36	C,P	M10 x 1,25	31

• Contacteur mécanique

A poussée mécanique.



CONTACTEUR MÉCANIQUE

Référence	Haut. (mm)	Ø fix. (pouces - mm)
SB7E	67	7/16 - 11,7